

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ  
ΜΕΣΣΟΛΟΓΓΙΟΥ**

**ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ**

**ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΥΔΑΤΙΝΩΝ  
ΠΟΡΩΝ**

**ΜΕΤΑΣΥΛΛΕΚΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΠΝΟΥ-  
ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗ**

**ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ: ΚΡΑΝΙΩΤΗΣ ΠΑΝΤΕΛΗΣ**

**ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: ΜΑΝΤΖΕΛΟΥ ΕΥΓΕΝΙΑ**

**ΕΤΟΣ: 2004**

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.

<b>1. ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ - Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΣΤΗΝ</b>	
<b>ΕΛΛΑΔΑ.....</b>	<b>1</b>
<b>2. ΤΥΠΟΙ ΚΑΠΝΟΥ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.....</b>	<b>5</b>
2.1 ΓΕΝΙΚΑ.....	5
2.2 ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ.....	6
<b>3. ΜΕΤΑΣΥΛΛΕΚΤΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ.....</b>	<b>13</b>
3.1 ΑΝΑΤΟΛΙΚΑ ΚΑΠΝΑ.....	13
3.1.1 ΓΕΝΙΚΑ.....	13
3.1.2 ΑΡΜΑΘΙΑΣΜΑ.....	13
3.1.3 ΑΠΟΞΗΡΑΝΣΗ ΚΑΠΝΟΥ.....	15
3.1.4 ΧΩΡΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ.....	21
3.2 VIRGINIA.....	26
3.2.1 ΓΕΝΙΚΑ.....	26
3.2.2 ΓΕΜΙΣΜΑ ΚΑΣΕΤΑΣ.....	27
3.2.3 ΓΕΜΙΣΜΑ ΤΟΥ ΚΛΙΒΑΝΟΥ.....	28
3.2.4 ΑΠΟΞΗΡΑΝΣΗ.....	29
3.2.4.1 ΞΗΡΑΝΤΗΡΙΟ VIRGINIA.....	30
3.2.5 ΥΓΡΑΝΣΗ – ΑΔΕΙΑΣΜΑ ΚΛΙΒΑΝΟΥ.....	36
3.2.6 ΧΩΡΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ.....	37
3.3 BURLEY.....	39
3.3.1 ΓΕΝΙΚΑ.....	39
3.3.2 ΑΡΜΑΘΙΑΣΜΑ.....	39
3.3.3 ΓΕΜΙΣΜΑ ΞΗΡΑΝΤΗΡΙΟΥ.....	41
3.3.4 ΑΠΟΞΗΡΑΝΣΗ.....	43
3.3.5 ΧΩΡΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ.....	47
3.3.6 ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ.....	49

<b>4. Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΚΑΠΝΑΓΟΡΑ.....</b>	<b>51</b>
4.1 ΓΕΝΙΚΑ.....	51
4.2 ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΣΙΓΑΡΕΤΩΝ.....	51
4.3 ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΣΙΓΑΡΕΤΩΝ.....	52
4.4 ΕΞΑΓΩΓΕΣ ΤΟ ΕΤΟΣ 2001.....	53
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ (ΕΙΚΟΝΕΣ &amp; ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ)...</b>	<b>55</b>
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....</b>	<b>69</b>

## **1. ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ - Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.**

Ο καπνός ήρθε στη Ευρώπη και συγκεκριμένα στην Ισπανία, από το Περού της Αμερικής κατά τον 16ο αιώνα, στη αρχή με τη μορφή φύλλων και αργότερα οι σπόροι του. Πρωτοκαλλιεργήθηκε στην Πορτογαλία και στην Γαλλία ως διακοσμητικό και φαρμακευτικό φυτό. Στην Ελλάδα φαίνεται να ήρθε στις αρχές του 19ου αιώνα από τη περιοχή της Θράκης. Σήμερα καλλιεργείται και στις πέντε ηπείρους και καταναλώνεται σχεδόν παντού.

Ο καπνός αποτελεί βασικό γεωργικό προϊόν με κοινωνική και οικονομική σημασία και με ιστορικές ρίζες στην παράδοση του τόπου. Καλλιεργείται σε έκταση περίπου 750.000 στρ. και εξασφαλίζει το εισόδημα σε περισσότερες από 75.000 οικογένειες καπνοπαραγωγών, ενώ δεκάδες χιλιάδες είναι τα άτομα που ασχολούνται με το εμπόριο, τη μεταποίηση και την εμπορία των προϊόντων του καπνού. Η συνολική παραγωγή καπνού είναι περίπου 120.000-160.000 τόνοι και οι εξαγωγές 80-90% της συνολικής παραγωγής. Η αξία του προϊόντος ανέρχεται από 120-150 δισεκατομμύρια δρχ. (352.941.17€ έως 441.176.470 €) και των εξαγωγών από 80-100 δισεκατομμύρια δρχ. (235.294.117€ έως 294.117.647 €).

Είναι σημαντικό να τονιστεί ότι η καλλιέργεια καπνού, εξασφαλίζει υψηλό ακαθάριστο γεωργικό εισόδημα σε σχέση με τις άλλες αροτριάιες καλλιέργειες. Η ακαθάριστη αξία για το έτος 1991 για τον καπνό ήταν 149.000 δρχ. (437,270 €) το στρέμμα, έναντι 52.000 δρχ. (152,604€) για το βαμβάκι και 15.000 δρχ. (44,020€) για το σιτάρι.

**Πίνακας 1.1. Εξέλιξη της καπνοκαλλιέργειας στην Ελλάδα 1950-1994.\***

Έτος	Ανατολικά		Virginia		Burley		Σύνολο παραγωγής τόννοι
	Αριθμός παραγωγών	Έκταση στρ.	Αριθμός παραγωγών	Έκταση στρ.	Αριθμός παραγωγών	Έκταση στρ.	
1950	141.989	1.032.722	-	-	-	-	74.859
1955	188.019	1.284.024	-	-	-	-	101.002
1960	175.169	912.000	-	-	1	42	65.016
1965	210.471	1.273.000	4	304	757	17.398	126.523
1970	138.632	924.000	4	821	2.077	54.668	94.810
1975	114.655	919.000	2	325	2.375	51.660	118.193
1980	101.223	841.000	6	520	2.824	51.463	118.900
1985	93.331	886.000	117	1.639	3.740	99.263	148.478
1990	66.969	663.000	3.900	83.890	827	16.202	120.101
1992	63.912	686.040	7.319	283.280	2.231	46.170	187.396
1994	61.378	526.585	6.224	113.679	2.461	37.130	119.589

Οι κοινωνικές και περιφερειακές διαστάσεις της καπνοκαλλιέργειας και η σημασία τους προκύπτουν από το γεγονός ότι σημαντικό μέρος του καπνού καλλιεργείται σε ορεινές και μη ορεινές περιοχές, με περιορισμένες εναλλακτικές δυνατότητες παραγωγής και με εύθραστο κοινωνικό και οικονομικό ιστό. Οι υψηλές ανάγκες σε εργασία της καπνοκαλλιέργειας και της επεξεργασίας καπνού συμβάλλουν στη συγκράτηση του πληθυσμού και στη δημιουργία εισοδημάτων στις περιοχές αυτές.

Από τις 8 συνολικά ομάδες ποικιλιών καπνού, οι 6 παρουσιάζουν ενδιαφέρον για την χώρα μας. Συγκεκριμένα από την ομάδα I (θερμοαποξηραίνόμενα) ενδιαφέρει η κατηγορία **Virginia**, με σπουδαιό-

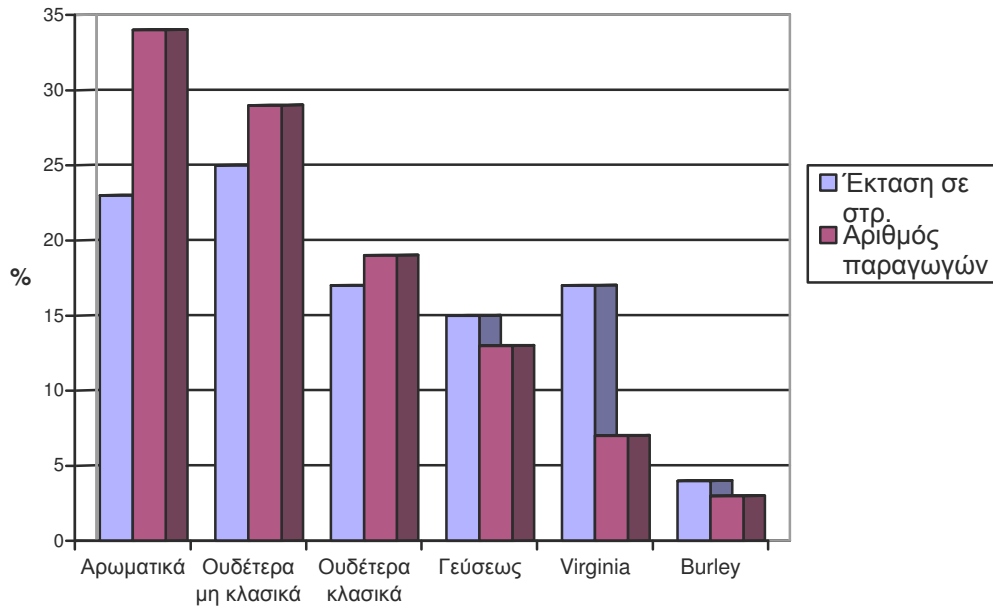
\*Πηγή: Εθνικός Οργανισμός Καπνού.

-τερα κέντρα παραγωγής την Αν. και Δ. Στερεά, την Κ. Μακεδονία και τη Θεσσαλία. Από την ομάδα II (αεροαποξηραινόμενα) ενδιαφέρον έχουν τα **Burley**, που καλλιεργούνται στις περιοχές Κ. Μακεδονίας και Θεσσαλίας. Στην ομάδα V (ηλιοαποξηραινόμενα) υπάγονται από ελληνικής πλευράς κυρίως τα **Μη Κλασικά Καμπά Κουλάκ**, τα **Τσεμπέλια** και τα **Μαύρα** (ουδέτερα). Τέλος, οι ομάδες VI (αρωματικά), δηλαδή οι **Μπασμάδες**, VII (γεύσεως), δηλαδή η **Κατερίνη και οι παρεμφερείς ποικιλίες** και VIII (ουδέτερα), δηλαδή τα **Κλασικά Καμπά Κουλάκ, Ελασσόνα, Μυρωδάτα Αγρινίου και Ζιχνομυρωδάτα** καλύπτουν αποκλειστικά ελληνικές ποικιλίες, με βασικά κέντρα παραγωγής την Αν. και Κ. Μακεδονία και την Θράκη για τα αρωματικά, την Κ. Μακεδονία για τα γεύσεως και την Κ. Μακεδονία, Θεσσαλία, και Δ. Στερεά για τα ουδέτερα.

Από πλευράς έκτασης και αριθμού καλλιεργητών, κυριαρχούν οι ποικιλίες ή οι ομάδες ποικιλιών **αρωματικά** (25% και 34% σε έκταση και αριθμό παραγωγών αντίστοιχα), **ουδέτερα μη κλασικά** (25% και 29% σε έκταση και αριθμό παραγωγών αντίστοιχα), ακολουθούμενες από τις ομάδες **ουδέτερα κλασικά, γεύσεως, Virginia και Burley**.

Αν ληφθεί υπόψη ότι η καλλιέργεια του καπνού στηρίζεται κατά βάση στην εργασία, τότε το μέλλον της θα εξαρτηθεί από το κόστος της ξένης εργασίας και την αμοιβή της οικογενειακής εργασίας.

Από πλευράς ακαθάριστου εισοδήματος και συνολικών δαπανών, μελέτη του Τμήματος Γεωπονίας του Α.Π.Θ έδειξε ότι ως επιχείρηση η καλλιέργεια των αρωματικών (Μπασμάς) καταλείπει ζημία, ενώ η καλλιέργεια των Virginia αποφέρει ικανοποιητικό κέρδος και λίγο μικρότερο κέρδος η καλλιέργεια των καπνών γεύσεως (Κατερίνη).



**Γράφημα 1 :Στοιχεία καπνοκαλλιέργειας ανά ομάδα ποικιλιών στην Ελλάδα (μέσοι.όροι 1989-93).**

Ο καπνός ως καλλιέργεια, καταλαμβάνει ασήμαντο μέρος στην Ε.Ε, ενώ ως αξία κατέχει σημαντική θέση. Οι δυσκολίες που αντιμετωπίζει ο κλάδος του καπνού γενικά και οι περιορισμοί στις προοπτικές ανάπτυξης, θα πρέπει να αντιμετωπίζονται από όλους τους φορείς σχεδιασμού και καπνικής πολιτικής, με βάση στοιχεία και μηχανισμούς αγροτικής ανάπτυξης που χρησιμοποιούνται από την Ε.Ε, χωρίς όμως να αγνοείται η κοινωνική και οικονομική σημασία του προϊόντος σε πολλές αγροτικές περιοχές.

## 2. ΤΥΠΟΙ ΚΑΠΝΟΥ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.

### 2.1 Γενικά

Τα καλλιεργούμενα στον κόσμο καπνά κατατάσσονται σε κλάσεις και τύπους, με βάση διάφορα κριτήρια. Τα κυριότερα από τα κριτήρια αυτά είναι ο τρόπος με τον οποίο αποξηραίνονται τα καπνά, η βιομηχανική χρήση τους και η περιοχή στην οποία παράγονται. Επειδή η επίδραση της αποξήρανσης στη διαμόρφωση της ποιότητας του καπνού είναι μεγάλη έχει επικρατήσει διεθνώς, η ταξινόμηση των καπνών να γίνεται κυρίως ανάλογα με τον τρόπο αποξήρανσης τους. Έτσι, τα καπνά με βάση την μέθοδο αποξήρανσης τους ταξινομούνται σε κλάσεις και τύπους.

<u>Κλάση</u>	<u>Τύπος</u>	<u>Χρήση</u>
1) <b>Sun-cured (ηλιοαποξηραίνόμενα)</b> Καπνά που αποξηραίνονται στον ήλιο.	Ανατολικά Virginia	Τσιγάρα, καπνός πίπας
2) <b>Flue-cured (θερμοαποξηραίνόμενα.)</b> Καπνά που αποξηραίνονται σε ειδικούς κλιβάνους με θερμότητα	Virginia Amarello	Τσιγάρα, καπνός πίπας
3) <b>Air-cured (αεροαποξηραίνόμενα)</b> Καπνά που αποξηραίνονται στον αέρα και κάτω από σκιά.	Meryland κ. α Burley	Τσιγάρα, καπνός πίπας πούρα
4) <b>Fire-cured</b> Καπνά που αποξηραίνονται με φωτιά. μασήματος,	Virginia	Καπνός πίπας μασήματος, πρέζας
5) <b>Cigar-wrapper</b> Καπνά που αποξηραίνονται στον αέρα.	Καπνά περιτυλίγματος πούρων	Πούρα
6) <b>Cigar-filler</b> Καπνά που αποξηραίνονται στον αέρα.	Καπνά γεμίσματος πούρων	Πούρα




Από τους παραπάνω τύπους, σήμερα στη χώρα μας καλλιεργούνται οι τύποι Ανατολικά, Virginia που αποξηραίνονται με θερμότητα και Burley.

## 2.2 Ποικιλίες

Στη χώρα μας καλλιεργείται ένας μεγάλος αριθμός από ποικιλίες καπνού που διαφέρουν μεταξύ τους στα μορφολογικά γνωρίσματα, εδαφοκλιματικές απαιτήσεις τους και στους ποιοτικούς χαρακτήρες. Όλες σχεδόν οι ποικιλίες Ανατολικού τύπου που καλλιεργούνται στην Ελλάδα είναι δημιουργίες του Καπνολογικού Ινστιτούτου. Αντίθετα, όλες οι ποικιλίες Virginia που καλλιεργούνται στη χώρα μας μέχρι σήμερα είναι ξενικής προέλευσης και κυρίως Αμερικής. Η ποικιλία Burley 21E που καλλιεργείται στη χώρα μας είναι και αυτή προέλευσης

Αμερικής, ενώ το ανθεκτικό στον περονόσπορο ανδρόστειρο υβρίδιο Burley S-2 είναι δημιούργημα του Κ.Ι.Ε.

### **1. ΑΝΑΤΟΛΙΚΑ ΚΑΠΝΑ.**

Ως Ανατολικά καπνά χαρακτηρίζονται μικρόφυλλες ποικιλίες οι οποίες καλλιεργούνται σε συνθήκες ξηρόθερμου κλίματος και φτωχού ως μέτριας γονιμότητας εδάφους.

Οι ελληνικές ποικιλίες καπνού Ανατολικού τύπου, με βάση τη βιομηχανική τους χρήση κατατάσσονται σε τρεις βασικές κατηγορίες:

**1) Καπνά αρωματικά.** Το κύριο χαρακτηριστικό τους είναι το έντονο και ευχάριστο άρωμα (Μπασμάς Ξάνθης, Μπασμάς Μακεδονίας και Ζίχνα).

**2) Καπνά ουδέτερα ή γεμίσματος.** Τα καπνά αυτά χαμηλά σε νικοτίνη, χωρίς άρωμα ή ιδιαίτερη γεύση, μπορούν να μπαίνουν σε σχετικά υψηλή ποσότητα σε οποιοδήποτε μείγμα καπνού για παραγωγή τσιγάρων, με σκοπό να μετριάζουν, χωρίς να αλλοιώνουν, το χαρακτήρα του βασικού καπνού (Καμπά Κουλάκ, Μυρωδάτα, Ζιχνωμυρωδάτα).

**3) Καπνά βασικά ή γεύσεως.** Χαρακτηριστικό τους γνώρισμα, η ειδική, ευχάριστη γεύση και το πολύ ελαφρύ άρωμα τους. Τα καπνά αυτά αποτελούν ένα μεγάλο μέρος του μείγματος στο τσιγάρο, το χαρακτήρα του οποίου προσδιορίζουν ή επηρεάζουν (Κατερίνης, Τσεμπέλια, Μαύρα).

Με την προσχώρηση της Ελλάδας στην Ευρωπαϊκή Κοινότητα, οι περίπου 80 ποικιλίες, υποποικιλίες και βιότυποι τους οποίους είχε δημιουργήσει το Κ.Ι.Ε και που υπήρχαν στην Ελληνική καπνοπαραγωγή, συγχωνεύτηκαν σε 10 ομάδες ποικιλιών καπνού (8 ανατολικού καπνού, 1 Virginia και 1 Burley) και συμπλήρωσαν το γενικό πίνακα των κοινοτικών ποικιλιών με τους κωδικούς αριθμούς 17-26. Με τον

κανονισμό της Ε.Ε, οι ποικιλίες του ακατέργαστου καπνού κατατάσσονται στις ακόλουθες ομάδες.

1. **Flue-cured.** Καπνά τα οποία έχουν αποξηρανθεί σε φούρνους με ελεγχόμενες συνθήκες κυκλοφορίας του αέρα, της θερμοκρασίας και της υγρασίας. Στην ομάδα αυτή συμπεριλαμβάνονται και τα ελληνικά Virginia (VE9, VE2, VE3, NK-3, KN-1 κ.α).
2. **Light air cured.** Καπνά που έχουν αποξηρανθεί υπό σκιά στο ξηραντήριο και τα οποία δεν έχουν υποστεί ζύμωση. Στην ομάδα αυτή ανήκουν και τα ελληνικά Burley(B 21E, B-S2).
3. **Dark air cured.** Καπνά που έχουν αποξηρανθεί όπως της ομάδας 2, αλλά τα οποία έχουν υποστεί φυσική ζύμωση πριν διατεθούν στο εμπόριο. Στην ομάδα αυτή δεν ανήκει καμία ελληνική ποικιλία.
4. **Fire-cured.** Καπνά που έχουν αποξηρανθεί με φωτιά . Και σ' αυτή την ομάδα δεν ανήκει καμία ελληνική ποικιλία.
5. **Sun-cured.** Καπνά που έχουν αποξηρανθεί στον ήλιο. Στην ομάδα αυτή από τα ελληνικά καπνά περιλαμβάνονται τα Τσεμπέλια, τα Μαύρα, τα Μη κλασικά Καμπά Κουλάκ, τα Μυρωδάτα Σμύρνης, τα Τραπεζούς και τα Φ/1.
6. **Μπασμάς (sun-cured).** Καθαρή ελληνική ομάδα ποικιλιών που περιλαμβάνει τα αρωματικά ελληνικά καπνά (Μπασμάς Ξάνθης, Μπασμάς Μακεδονίας και Ζίχνα).
7. **Κατερίνη και παρεμφερείς ποικιλίες (sun-cured).** Επίσης καθαρή ελληνική ομάδα ποικιλιών που περιλαμβάνει τα καπνά Σαμψούς και Μπασή-Μπαγλή.
8. **Κλασικά Καμπά Κουλάκ και παρεμφερή (sun-cured).** Και αυτή η ομάδα ποικιλιών είναι καθαρή ελληνική και περιλαμβάνει τα καπνά Κλασικά Καμπά Κουλάκ, Ελασσόνα, Μυρωδάτα Αγρινίου και Ζιχνωμυρωδάτα.

## **2. VIRGINIA(FLUE-CURED)\*.**

Τα καπνά Virginia αντιπροσωπεύουν σήμερα το 50% της παγκόσμιας παραγωγής καπνού και αποτελούν το σπουδαιότερο καπνό της καπνοβιομηχανίας σε όλο τον κόσμο. Χρησιμοποιούνται όπως και τα ανατολικά, στην κατασκευή κυρίως τσιγάρων.

Η μεγάλη σημασία των καπνών Virginia φαίνεται επίσης από το ότι αποτελούν το σύνολο σχεδόν του μείγματος του αγγλικού τύπου τσιγάρων, το 48% του αμερικάνικου (35% Burley, 15% Ανατολικά και 2% Maryland) και την βάση του μείγματος στα περισσότερα άλλα είδη τσιγάρων. Στη χώρα μας τα καπνά σήμερα είναι, μετά τα Ανατολικά, δεύτερα σε σπουδαιότητα καπνά και αντιπροσωπεύουν το 30% περίπου της ελληνικής παραγωγής. Καλλιεργούνται κυρίως στη Στερεά Ελλάδα, τη Θεσσαλία, τη Θράκη, τη Μακεδονία, την Πελοπόννησο και την Ήπειρο.

---

\*Πηγή: Λόλας Π. κ.ά 1994 Ποικιλίες Virginia στην Ελλάδα, έκδοση Κ.Ι.Ε. σελ 17

Οι ποικιλίες καπνών Virginia χαρακτηρίζονται από φυτά μεγαλόσωμα, παχύκορμα και παχύσωμα, σχήματος κωνικού. Έχουν 20-26 φύλλα μεγάλα, μήκους περίπου 55cm και άνω και πλάτους 25-30cm, με βάση στενή και άμισχη, περιφέρεια λεία ή πτυχωτή και κορυφή οξεία. Η ταξιανθία είναι ογκώδης, αραιή, εξέχει από τα κορυφόφυλλα και έχει άνθη μεγάλα, επιμήκη, ροδόχροα. Τα καπνά Virginia στις απαιτήσεις σε εδαφική γονιμότητα μοιάζουν περισσότερο με τα Ανατολικά παρά με τα Burley. Ευδοκιμούν σε εδάφη αμμώδη, πηλοαμμώδη ή αμμοπηλώδη, που στραγγίζουν καλά και είναι μέτριας γονιμότητας και φτωχά σε οργανική ουσία.

Από τις ποικιλίες που δοκιμάστηκαν και καλλιεργήθηκαν κατά καιρούς στη Ελλάδα, καλύτερη προσαρμοστικότητα και συμπεριφορά παρουσίασαν μέχρι τώρα οι παρακάτω:

- I. **VE 9.** Προήλθε από επιλογή στη MCNAIR 944 . Ποικιλία υψηλών αποδόσεων, με χαμηλό ποσοστό καπνόφυλλων Α' κατηγορίας, αλλά άριστης ποιότητας. Είναι ευαίσθητη στην αζωτούχο λίπανση και έχει μεγάλες απαιτήσεις σε νερό. Έχει αντοχή στη φυτοφθόρα, σχετική αντοχή στο ωίδιο και είναι ευαίσθητη στους νηματώδεις. Καλλιεργείται κυρίως στη Στερεά Ελλάδα, Θεσσαλία, Μακεδονία, αλλά και στις υπόλοιπες καπνικές περιοχές. Καλύπτει περίπου το 70% της συνολικής έκτασης αλλά και της ετήσιας παραγωγής.
- II. **NK 3.** Ποικιλία μεγάλων στρεμματικών αποδόσεων, πολύ καλής ποιότητας με αντοχή σε τυχόν περίσσεια αζώτου, πολύ ευαίσθητη σε αντίξοες συνθήκες, σχετικά ευαίσθητη στην πρόωρη άνθηση. Έχει μικρή αντοχή στη φυτοφθόρα και είναι ανθεκτική στους νηματώδεις. Καλλιεργείται στη Μακεδονία, κυρίως στους νομούς Κιλκίς και Πέλλης, αλλά και στη Δράμα, σε συνολική έκταση 8.000 στρ. περίπου και με συνολική ετήσια παραγωγή κοντά στους 3.000 τόνους.
- III. **NC 82.** Ποικιλία υψηλών αποδόσεων, καλής ποιότητας, μέσης πρωιμότητας ευαίσθητη στην αζωτούχο λίπανση, με υψηλές απαιτήσεις σε νερά. Είναι ευαίσθητη στην πρόωρη άνθηση. Έχει μεγάλη αντοχή στη φυτοφθόρα αντοχή στο ωίδιο και είναι ευαίσθητη στους νηματώδεις. Καλλιεργείται στο νομό Φθιώτιδας σε έκταση 5.000 στρ. περίπου και με ετήσια παραγωγή κοντά στους 1.500 τόνους.
- IV. **KN 1.** Ποικιλία υψηλών αποδόσεων και ποιότητας, πρόιμη, μπορεί να ανεχθεί τυχόν περίσσεια αζώτου, με μεγάλες

απαιτήσεις σε νερό. Έχει αντοχή στη θιελάβια και στις «κηλίδες» καιρού. Καλλιεργείται δοκιμαστικά σε όλη την Ελλάδα και δίνει ενθαρρυντικά αποτελέσματα, κυρίως, για την ποιότητα και την πρωιμότητα της. Δεν έχει αντοχή στους νηματώδεις.

- V. **VE 2.** Ποικιλία καλών αποδόσεων, καλής ποιότητας, μέσης πρωιμότητας, χωρίς το φαινόμενο της πρόωρης άνθησης, με απαιτήσεις σε νερό. Έχει μεγάλη αντοχή στη φυτοφθόρα και στους νηματώδεις αλλά προσβάλλεται εύκολα από το ωίδιο.
- VI. **MCNAIR 373.** Ποικιλία μέσων στρεμματικών αποδόσεων, καλής ποιότητας. Είναι σχετικά ευαίσθητη στην αζωτούχο λίπανση και στο φαινόμενο της πρόωρης άνθησης. Έχει μέτρια αντοχή στη φυτοφθόρα και αντοχή στους νηματώδεις.
- VII. **C 371.** Ποικιλία ικανοποιητικών αποδόσεων, πολύ καλής ποιότητας, σχετικά πρόωμη, ιδιαίτερα ευαίσθητη στην πρόωρη άνθηση, με μεγαλύτερες απαιτήσεις σε αζωτούχο λίπανση για καλές αποδόσεις, με μεγάλα αντοχή στη φυτοφθόρα, αλλά ευαίσθητη στους νηματώδεις. Καλλιεργείται με μεγάλη επιτυχία από μικρό αριθμό παραγωγών στη Β. Ελλάδα και κυρίως στην περιοχή Στίβου-Λαγκαδά.
- VIII. **VIRGINIA ΓΙΓΑΣ (NC 37 NF).** Ποικιλία μέσων στρεμματικών αποδόσεων, αλλά πολύ καλής ποιότητας. Ιδιαίτερα γνωρίσματα της είναι ότι αργεί περίπου 30 ημέρες να ανθίσει και δεν παρουσιάζει το φαινόμενο της πρόωρης άνθησης. Όμως μπορεί να πλαγιάσει λόγω ύψους, ευκολότερα από άλλες ποικιλίες. Είναι πολύ ευαίσθητη στις ιώσεις, έχει χαμηλή αντοχή στη φυτοφθόρα και αντοχή στους νηματώδεις. Στις Η.Π.Α καλλιεργείται σε ποσοστό κάτω του 1%.

### 3. BURLEY (LIGHT AIR CURED).

Τα καπνά Burley σήμερα στη χώρα μας αντιπροσωπεύουν το 9% της ελληνικής παραγωγής καπνού. Χρησιμοποιούνται για την κατασκευή τσιγάρων. Καλλιεργούνται στη Μακεδονία στο νομό Πέλλης κυρίως, στο νομό Ημαθίας και στη Θεσσαλία στο νομό Καρδίτσας. Επίσης καλλιεργείται σε μικρή έκταση στο νομό Δράμας και στο νομό Καβάλας. Η συνολική ετήσια παραγωγή στη χώρα μας ανέρχεται σε 12.400 τόνους και η καλλιεργούμενη έκταση στα 36.800 στρ. περίπου.

Γενικά οι ποικιλίες Burley χαρακτηρίζονται από φυτά μεγαλόσωμα, παχύκορμα και παχύσωμα, σχήματος περίπου κωνικού. Έχουν 20-25 φύλλα μεγάλα, λογχοειδή, μήκους που υπερβαίνει πολλές φορές τα 50cm και πλάτους 20-30cm , με βάση άμισχη, περιφέρεια λεία ή πτυχωτή και κορυφή οξεία. Η ταξιανθία είναι μετρίου μεγέθους, αραιή, εξέχει από τα κορυφόφυλλα και έχει άνθη μετρίου μεγέθους, επιμήκη. Τα καπνά Burley στις απαιτήσεις σε εδαφική αγωγιμότητα, διαφέρουν από τα Ανατολικά και τα Virginia. Καλλιεργούνται σε εδάφη γόνιμα, πλούσια σε οργανική ουσία, ιλυοπηλώδη ή αργιλλοαμμώδη που στραγγίζουν καλά. Έχουν μεγάλες απαιτήσεις σε νερό.

Από τις ποικιλίες που δοκιμάστηκαν και καλλιεργήθηκαν κατά καιρούς στη χώρα μας, καλύτερη προσαρμοστικότητα και συμπεριφορά παρουσίασε μέχρι τώρα η B 21E.

- I. **B 21E.** Ποικιλία μεγάλων στρεμματικών αποδόσεων, πολύ καλής ποιότητας. Υψηλόσωμη, μεγαλόφυλλη, πλατύφυλλη, πολύ καλής προσαρμοστικότητας στις ελληνικές συνθήκες. Ριζικό σύστημα πολύ πλούσιο. Αριθμός συλλεγομένων φύλλων 20-25. Ταξιανθία μετρίου μεγέθους, η οποία εξέχει από τα κορυφόφυλλα. Άνθη χρώματος ανοιχτού ροζ. Έχει μεγάλες απαιτήσεις σε νερό και είναι σχετικά ανθεκτική στη μωσαϊκή του καπνού.

- II. **B-S2.** Είναι ανδρόστειρο υβρίδιο της ποικιλίας B 21E . Είναι ανθεκτικό στον περονόσπορο του καπνού και μοιάζει πολύ με την B 21E, εκτός από τα φύλλα που είναι πιο μεγάλα και πιο πλατιά.

### **3. ΜΕΤΑΣΥΛΛΕΚΤΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ.**

#### **3.1 ΑΝΑΤΟΛΙΚΑ ΚΑΠΝΑ**

##### **3.1.1 Γενικά.**

Τα Ανατολικά καπνά αποτελούν την παλαιότερη και κυριότερη μορφή καπνοκαλλιέργειας στην Ελλάδα. Σήμερα στη χώρα μας αντιπροσωπεύουν περίπου το 62% της ελληνικής παραγωγής καπνού. Καλλιεργούνται σε όλη σχεδόν την Ηπειρωτική Ελλάδα και αξιοποιούν κατά τον καλύτερο τρόπο, το κατάλληλο για καλλιέργεια, Ανατολικών καπνών, εδαφοκλιματικό περιβάλλον πολλών περιοχών της. Χρησιμοποιούνται στην κατασκευή τσιγάρων.



### 3.1.2 Αρμάθιασμα.

Τα καπνόφυλλα ωριμάζουν και συλλέγονται από κάτω προς τα πάνω, τμηματικά σε ομάδες, τα λεγόμενα «χέρια» συλλογής. Ο αριθμός των φύλλων που αποτελούν το κάθε «χέρι» εξαρτάται από το βαθμό ωρίμανσης τους. Η συλλογή των φύλλων είναι από τις εργασίες που γίνονται υποχρεωτικά με χειρωνακτική εργασία από τον καπνοπαραγωγό.

Μετά τη συλλογή τους τα καπνόφυλλα, μεταφέρονται στον τόπο αρμαθιάσματος. Το αρμάθιασμα είναι μία απαραίτητη εργασία που μεσολαβεί ανάμεσα στη συλλογή και στην αποξήρανση και επηρεάζει πάρα πολύ την ποιότητα. Είναι απαραίτητη, γιατί στη διάρκεια της γίνεται και διαλογή των φύλλων με ταυτόχρονη απόρριψη των άχρηστων φύλλων. Συγκεντρώνονται και ταξινομούνται κατάλληλα τα χλωρά καπνόφυλλα που έχει συλλέξει ο καπνοπαραγωγός. Ο τόπος του αρμαθιάσματος είναι είτε το χωράφι, σε σκιερό μέρος, είτε το σπίτι του παραγωγού. Στην πρώτη περίπτωση, το αρμάθιασμα γίνεται συνήθως με διατρητικές μηχανές, ενώ στη δεύτερη με το χέρι ή με συρραπτικές μηχανές. Ο σπάγκος που χρησιμοποιείται είναι από γιούτα ή κάνναβη. Απαγορεύεται η χρήση νημάτων από πλαστικό ή άλλη συνθετική ύλη. Στην περίπτωση που το αρμάθιασμα γίνεται με το χέρι, τότε χρησιμοποιούνται ατσάλινες βελόνες μήκους 50cm.

#### Αρμάθιασμα με το χέρι.

Κατά την διάρκεια του αρμαθιάσματος με το χέρι (εικόνα 3.1)πρέπει να παίρνονται διάφορα μέτρα και προφυλάξεις, όπως :

- Μια πρώτη διαλογή των χλωρών καπνόφυλλων είναι απαραίτητη.

Τα άχρηστα πρέπει να πετιούνται. Ακόμη όσα φύλλα είναι

διαφορετικά ως προς το μέγεθος, το βαθμό ωρίμανσης και την υγιεινή κατάσταση πρέπει να αρμαθιάζονται ξεχωριστά.

- ✦ Το τρύπημα των φύλλων κατά το αρμάθιασμα, πρέπει να γίνεται στο κεντρικό νεύρο και σε σταθερή απόσταση από τη βάση του μίσχου (2,5 - 3,5cm). Με αυτόν τον τρόπο τα φύλλα δεν τραυματίζονται, οι αρμάθες είναι ομοιόμορφες, ρυθμίζεται η πυκνότητα αρμαθιάσματος και αποφεύγεται η πτώση των φύλλων από τις αρμάθες, που φτάνει στο 0,2 – 0,3% στις μεγαλόφυλλες και στο 0,8 – 1,0% στις έμμισχες ποικιλίες.
- ✦ Τα φύλλα πρέπει να τρυπιούνται από την μία όψη, συνήθως από την ράχη και σπανιότερα από την κοιλιά. Αυτό γίνεται για να αποκτηθεί μεγάλη πυκνότητα αρμαθιάσματος, που είναι επιθυμητή στα καπνά ανατολικού τύπου. Η μέση πυκνότητα αρμαθιάσματος εξαρτάται από το χέρι που αρμαθιάζει και την ποικιλία και είναι 200 -500 φύλλα ανά μέτρο, ώστε η αρμάθα να έχει να έχει την ίδια πυκνότητα σε όλο το μήκος της, χωρίς να υπάρχουν κατά θέσεις πυκνές δεσμίδες φύλλων («ματσάκια»).

### Μηχανές αρμαθιάσματος.

Οι μηχανές αρμαθιάσματος επέφεραν μεγάλη αλλαγή στον καθιερωμένο τρόπο αρμαθιάσματος, με άμεση επίδραση στην ποσότητα, στην ποιότητα και στο κόστος παραγωγής του καπνού. Το αρμάθιασμα με το χέρι είναι μία πολύ κοπιαστική εργασία και απαιτεί δύομιση φορές περισσότερο χρόνο από τη συλλογή. Οι μηχανές αρμαθιάσματος διακρίνονται σε δύο βασικούς τύπους: **α)** τις διατηρητικές, στις οποίες οι αρμάθες μοιάζουν με τις καθιερωμένες (εικόνα 3.3) και **β)** τις συρραπτικές, στις οποίες τα καπνόφυλλα συρράπτονται σε πλάγια θέση (εικόνα 3.2). Οι διατηρητικές μηχανές έχουν μικρότερη απόδοση από τις συρραπτικές, ζημιώνουν όμως, λιγότερο την ποιότητα του καπνού.

Για να μειωθούν κατά το δυνατό οι αρνητικές επιπτώσεις στην ποιότητα του καπνού από την χρησιμοποίηση των μηχανών, κυρίως των συρραπτικών, πρέπει να λαμβάνονται διάφορα μέτρα. Τα σπουδαιότερα από αυτά είναι:

- Να υπάρχουν καλά σχηματισμένες δεσμίδες φύλλων, που να προέρχονται είτε από επιλεγμένη συλλογή είτε ύστερα από προετοιμασία τους πριν το αρμάθιασμα.
- Να επιδιώκεται η απαραίτητη πυκνότητα με σωστή ομοιομορφία.
- Η διάτρηση ή η συρραφή των φύλλων να γίνεται στη σωστή μικρή απόσταση από τη βάση τους, ώστε να αποφεύγονται ο τραυματισμός και η κακοποίηση του ελάσματος.
- Στις συρραπτικές μηχανές τα φύλλα πρέπει να τοποθετούνται σε λίγο πλάγια θέση ως προς τον άξονα της αρμάθας και το πάχος συρραφής να είναι μικρό, για να μη συμπιέζονται τα φύλλα.

### 3.1.3 Αποξήρανση καπνού

Αποξήρανση καπνού είναι η προοδευτική απώλεια νερού και όλες οι φυσικές και χημικές μεταβολές που συμβαίνουν παράλληλα στα χλωρά καπνόφυλλα, κάτω από ορισμένες συνθήκες θερμοκρασίας, υγρασίας και αερισμού. Είναι τόσο σημαντική η επίδραση της αποξήρανσης στην διαμόρφωση της ποιότητας του καπνού, ώστε διεθνώς έχει καθιερωθεί η διάκριση των καπνών να γίνεται ανάλογα με τον τρόπο αποξήρανσης τους σε:

- Ηλιοαποξηραινόμενα (sun-cured), όπως τα Ανατολικά καπνά.
- Αεροαποξηραινόμενα και κάτω από σκιά (air-cured), όπως είναι τα και τα καπνά πούρων.
- Θερμοαποξηραινόμενα (flue-cured), όπως είναι τα Virginia.

### Φάσεις αποξήρανσης.

Η αποξήρανση των καπνών όλων των τύπων πραγματοποιείται σε τρεις φάσεις, που είναι το κιτρίνισμα των φύλλων, η σταθεροποίηση του χρώματος και η αποξήρανση των νεύρων. Στα καπνά ανατολικού τύπου, που αποξηραίνονται όπως αναφέρθηκε όλα στον ήλιο, οι συνθήκες αποξήρανσης διαμορφώνονται και επηρεάζονται από την περίοδο αποξήρανσης, η οποία είναι το καλοκαίρι και λίγο το φθινόπωρο. Για το λόγο αυτό, η δυνατότητα ρύθμισης των συνθηκών αυτών είναι περιορισμένη και η διάρκεια των χρονικών ορίων των τριών φάσεων όχι απόλυτη.

- I. **Κιτρίνισμα των φύλλων** : Σ' αυτό το στάδιο επιδιώκεται η ομαλή και χωρίς βιασύνη αρχική απώλεια νερού από τα φύλλα. Οι πρώτες μεταβολές που παρατηρούνται είναι το μαράζωμα των φύλλων και η εμφάνιση των φύλλων των ανοιχτόχρωμων χρωστικών (κιτρίνισμα), εξαιτίας της ομαλής αλλά ταχύτερης καταστροφής της χλωροφύλλης. Επιδιώκεται λοιπόν να επικρατούν οι κατάλληλες για το σκοπό αυτό συνθήκες, δηλ. υψηλότερη σχετική υγρασία αέρα, χαμηλότερες θερμοκρασίες και καθόλου ή περιορισμένος αερισμός ή ρεύματα αέρα.
- II. **Σταθεροποίηση χρώματος** : Επιδιώκεται η τέλεια αφυδάτωση του ελάσματος των φύλλων, η οποία συνοδεύεται και από νέκρωση των κυττάρων και πρέπει να προχωρεί ομαλά, με σιγανό αρχικό ρυθμό, που διαρκώς να επιταχύνεται. Η σπουδαιότερη μεταβολή που παρατηρείται είναι η απόκτηση του κυρίου χρώματος των φύλλων (σταθεροποίηση χρώματος), η οποία οφείλεται στις χρωστικές καροτίνη και ξανθοφύλλη και στις φλαβόνες του καπνού. Οι κατάλληλες για το σκοπό αυτό συνθήκες είναι χαμηλή σχετική υγρασία αέρα και υψηλότερες θερμοκρασίες.
- III. **Αποξήρανση νεύρων** : επιδιώκεται η ολοκλήρωση της αποξήρανσης με την τελική αφυδάτωση και των παχύτερων τμημάτων του

φύλλου, δηλ. των νεύρων και κυρίως της κεντρικής νεύρωσης. Η αποξήρανση των νεύρων μπορεί να γίνει με γρήγορο ρυθμό, σε υψηλότερες θερμοκρασίες και χαμηλή σχετική υγρασία αέρα.

Κατά την αποξήρανση τους, τα καπνά παθαίνουν φυσικές μεταβολές που επηρεάζουν τα ανατομικά χαρακτηριστικά των ιστών και τους φυσιολογικούς μηχανισμούς του ξερού φύλλου και χημικές μεταβολές, που επηρεάζουν τη χημική σύσταση του φύλλου, η οποία δεν μένει η ίδια σε όλη την περίοδο αποξήρανσης, ιδίως κατά τα πρώτα στάδια της. Οι μεταβολές που διακρίνονται είναι δύο : η απώλεια βάρους και η αλλαγή χρώματος.

### **Η έκθεση των καπνών στον ήλιο.**

Τα καπνά Ανατολικού τύπου, μετά το αρμάθιασμα τους, απλώνονται στον ήλιο για αποξήρανση, είτε αμέσως (για τα πρώτα «χέρια» και για να αποφύγουμε τη μωσαϊκή ξηραντηρίου) είτε αφού μείνουν για 1 – 2 μέρες στη σκιά, ανάλογα και με το βαθμό ωρίμανσης για συλλογή.

Η περίοδος αποξήρανσης αρχίζει με τη συλλογή του πρώτου «χεριού» και τελειώνει 3 – 4 εβδομάδες μετά τη συλλογή του τελευταίου «χεριού». Η χρονική διάρκεια αποξήρανσης κάθε «χεριού αρχίζει με τη συλλογή και τελειώνει αρκετές μέρες μετά τη συλλογή του επόμενου «χεριού» και οπωσδήποτε πριν από τη συλλογή του μεθεπόμενου «χεριού».

	<u>Αρωματικές</u>		<u>Ουδέτερες</u>	
	Συλλογή	Αποξήρανση	Συλλογή	Αποξήρανση

<b>Μεταφύτευση</b>	0	-	-	0	-	-
1ο «χέρι»	50	(9)	9	58	(8)	9
2ο «χέρι»	59	(10)	13	66	(9)	14
3ο «χέρι»	69	(11)	16	75	(10)	17
4ο «χέρι»	80	(12)	17	85	(11)	18
5ο «χέρι»	92	(13)	18	96	(12)	20
6ο «χέρι»	105	(14)	20	108	(13)	23

**Πίνακας 3.2. χρόνος συλλογής και αποξήρανσης σε ημέρες**

Οι σπουδαιότεροι παράγοντες που επηρεάζουν το χρόνο αποξήρανσης των καπνών είναι οι παρακάτω :

- Οι καιρικές συνθήκες κατά την περίοδο αποξήρανσης και κυρίως η θερμοκρασία, η σχετική υγρασία, η ηλιοφάνεια, ο άνεμος, η βροχή κ.α. Οι συνθήκες αυτές μπορούν να κάνουν πιο γρήγορη ή να καθυστερήσουν την αποξήρανση κάθε «χεριού» και να συντελέσουν σε μια ανώμαλη διαδρομή των τριών σταδίων αποξήρανση, διαμορφώνοντας έτσι την ξεχωριστή ποιότητα κάθε «χεριού» μιας περιοχής («χέρι γερό», «χέρι πεσμένο», «χέρι πράσινο» κ.λ.π.).
- Οι ποικιλίες καπνού και το «χέρι» συλλογής. Στις όψιμες ποικιλίες, με μικρότερη αναλογία ξηρού προς χλωρό και στα επάνω «χέρια» η αποξήρανση διαρκεί περισσότερο.
- Ο βαθμός ωρίμανσης προς συλλογή. Φύλλα που συλλέγονται υπερώριμα αποξηραίνονται γρηγορότερα.
- Η πυκνότητα και ο τρόπος αρμαθιάσματος. Η αποξήρανση καθυστερεί σε πυκνότερο αρμάθιασμα.
- Τα συστήματα ή εφόδια αποξήρανσης που χρησιμοποιούνται. Εάν γειτονεύουν με τοιχοποιία, η εφαρμογή του «συστήματος Σμύρνης»,

η χρήση διάφανων πλαστικών καλυμμάτων με τρόπο κλειστό κ.λ.π., όλα αυτά φέρουν γρηγορότερα την αποξήρανση.

Για την έκθεση των καπνών Ανατολικού τύπου στον ήλιο για αποξήρανση ακολουθούνται διάφορα συστήματα, τα σπουδαιότερα από τα οποία είναι τα εξής :

- 1) **Κρέμασμα σε προσήλιους τοίχους.** Είναι παλιό παραδοσιακό σύστημα που κοντεύει να εξαφανιστεί και το οποίο συνηθίζεται ακόμη σε ορεινά κυρίως χωριά, που έχουν στενούς δρόμους και μικρές αυλές.
- 2) **Σε φορητά ξύλινα πλαίσια (καθρέπτες-αϊνάδες).** Κατασκευάζονται συνήθως από τον ίδιο τον καπνοπαραγωγό, με πρόχειρη κατάλληλη ξυλεία. Όταν γεμίσουν με τις αρμάθες καπνού, τα πλαίσια τοποθετούνται προσανατολισμένα στον ήλιο, στηριζόμενα σε προσήλιους τοίχους ή άλλα στηρίγματα, με κλίση  $45^{\circ}$ .
- 3) **Σε επίπεδα υπερυψωμένα ικριώματα (λιάστρες).** Το πιο συνηθισμένο σύστημα αποξήρανσης. Είναι πρόχειρες κατασκευές, σε ύψος από το έδαφος 60-70cm, που μπορεί να τις κατασκευάσει και ο ίδιος ο παραγωγός, είτε μεμονωμένα είτε παράλληλα μεταξύ τους («γραμμές»). Το στήσιμο της λιάστρας πρέπει να είναι από ανατολή προς δύση, οπότε η κατεύθυνση των αρμάθων είναι από βορρά προς νότο. Το δάπεδο της λιάστρας πρέπει να είναι απαλλαγμένο από φυτική βλάστηση, να είναι διαμορφωμένο κατάλληλα για την αποστράγγιση (ελαφρά καμπουρωτό στη μέση και με μικρά αυλάκια κατά μήκος και έξω από τις σειρές) και να είναι σκεπασμένο με χαλίκια ή χονδρόκοκκη άμμο.
- 4) **Σε συρόμενα ξύλινα πλαίσια («βαγόνια»).** Είναι μόνιμες, υπερυψωμένες κατασκευές (σε ύψος από το έδαφος 60-70cm). Στο ανατολικό τμήμα των παράλληλων γραμμών υπάρχει υπόστεγο,

όπου σύρονται τα «βαγόνια», με τη βοήθεια ξυλοτροχιών, για την προστασία τους. Είναι σύστημα πολυδάπανο και δεν το συναντάμε συνήθως στην ύπαιθρο.

- 5) **Το σύστημα Σμύρνης ή «σεργκί».**εφαρμόζεται κυρίως σε καπνά Κατερίνης, είναι μικρή παραλλαγή του συστήματος αποξηράνσης σε λιάστρες και αποτελεί περισσότερο τρόπο προφύλαξης των καπνών που αποξηράνθηκαν μέχρι την χωρική επεξεργασία.

### **Φροντίδες κατά την αποξήρανσή.**

- Για να αποφύγουμε φθορές από τριβές των καπνών που αποξηραίνονται, οι αρμάθες τοποθετούνται στα φορητά πλαίσια, στις λιάστρες και στα «βαγόνια», σε αποστάσεις ανάλογες με το μέγεθος των καπνόφυλλων, με τη φροντίδα να υπάρχει διάκενο μεταξύ των αρμαθών. Συνήθως τα μικρόφυλλα καπνά τοποθετούνται ανά 10cm, τα μετριόφυλλα ανά 15cm και τα μεγαλόφυλλα ανά 20cm.
- Το γέμισμα των πλαισίων κ.λ.π. γίνεται κάθε φορά με περίπου όμοια καπνά (όσο αφορά την προέλευση, το «χέρι» συλλογής, το μέγεθος των φύλλων, το βαθμό ωρίμανσης κατά τη συλλογή κ.λ.π.), με καπνά δηλ. τα οποία αναμένεται να συμπεριφερθούν με όμοιο τρόπο στις συνθήκες αποξήρανσης και να έχουν περίπου την ίδια διάρκεια αποξήρανσης.
- Τα καπνά του πρώτου «χεριού» συλλογής αφήνονται στον ήλιο σχεδόν πάντα μετά το αρμάθιασμα τους, ενώ το δεύτερο «χέρι», είτε αμέσως είτε αφού μείνει μια μέρα στη σκιά. Τα καπνά των άλλων «χεριών» συλλογής παραμένουν αρχικά στη σκιά για 1-2 ημέρες, ανάλογα τον βαθμό ωρίμανσης τους κατά τη συλλογή και ανάλογα με τις συνθήκες αποξήρανσης που επικρατούν, και μετά αφήνονται στον ήλιο κατά τις απογευματινές ώρες.



- ✦ Ακόμη οι παραγωγοί φροντίζουν για την περίφραξη του ξηραντηρίου τους, για την προφύλαξη των καπνών από τους ανέμους, τις σκιάσεις και την σκόνη του δρόμου, και την προφύλαξη τους από τον κίνδυνο βροχής ή δροσιάς, είτε μεταφέροντας τα καπνά σε υπόστεγο είτε σκεπάζοντας τα με αδιάβροχα καλύμματα, για όσα καπνά αποξηραίνονται σε λιάστρες.

### 3.1.4 Χωρική επεξεργασία.

Οι εργασίες που γίνονται από τον καπνοπαραγωγό μετά την αποξήρανση των καπνών, όπως η φύλαξή τους, η ύγρανση τους, η ποιοτική διαλογή και η συσκευασία, αποβλέπουν στη διαμόρφωση των λεγόμενων «καπνικών ενοτήτων» και στη συντήρησή τους μέχρι το χρόνο εμπορίας.

#### Φύλαξη των καπνών που αποξηράνθηκαν.

Μετά την ολοκλήρωση της αποξήρανσης, τα καπνόφυλλα φυλάγονται μέχρι το χρόνο της χωρικής συσκευασίας. Γι' αυτό το λόγο ακολουθούνται δύο συστήματα :

- ✦ **Σε ορμαθούς.** οι αρμάθες μετά την αποξήρανση τους αφαιρούνται από το ξηραντήριο το πρωί, διπλώνονται ανά 3-4 και σχηματίζουν έτσι τους ορμαθούς. Οι ορμαθοί, με αναδιπλωμένες τις αρμάθες, παραμένουν για λίγο στον ήλιο για να συμπληρωθεί η αποξήρανση της κεντρικής νεύρωσης και αργότερα σε πυκνή διάταξη δένονται στην οροφή της αποθήκης ή άλλου σκεπασμένου χώρου, όπου παραμένουν μέχρι την χωρική επεξεργασία.
- ✦ **Σε σωρούς.** Εφαρμόζεται σε ορισμένες μόνο ποικιλίες (Σαμψούς, Μυρ. Σμύρνης), στις οποίες η ολοκλήρωση της αποξήρανσης γίνεται με το σύστημα «Σμύρνης» ή «σεργκί». Όταν τα φύλλα είναι ακόμη μαλακά και δεν τρίβονται, οι αρμάθες αφαιρούνται από το

ξηραντήριο και απλώνονται στο έδαφος για 5-6 ημέρες, αναστρεφόμενες κάθε πρωί. Με τον τρόπο αυτό γίνεται και εκμετάλλευση της θερμότητας του εδάφους και επιταχύνεται ομοιόμορφα η αποξήρανση, όταν πια αυτή η επιτάχυνση δεν επηρεάζει πολύ την ποιότητα των καπνών. Στη συνέχεια οι αρμάθες στρώνονται σε σωρούς με επάλληλες αντίστροφες στρώσεις, που έχουν διαστάσεις ανάλογες με το μήκος και το πλήθος των αρμάθων και ύψος 1m περίπου.

Για να αποφύγουμε τις φθορές, το στρώσιμο γίνεται νωρίς το πρωί ή μετά από λεπτότατο ελαφρό ψεκασμό με νερό. Οι σωροί καλύπτονται συνήθως με αδιάβροχο ύφασμα, πάνω στο οποίο τοποθετούνται ελαφρά βάρη. Ο καπνός παραμένει στους σωρούς μέχρι την δεματοποίηση του, κάτω από την συνεχή φροντίδα του παραγωγού για να μην «ανάψει» και να μην μουχλιάσει.

### **Ποιοτική διαλογή χωρικών καπνών.**

Στο τέλος του φθινοπώρου ή στην αρχή του χειμώνα, γίνεται η ποιοτική διαλογή των χωρικών καπνών, με κύριο σκοπό την απόρριψη των άχρηστων καπνόφυλλων, ενώ συγχρόνως απομακρύνονται το χώμα και οι άλλες ξένες ύλες που δυσκολεύουν την καλή συντήρηση του προϊόντος και διευκολύνουν την εκτίμηση της ποιότητας και την εμπορία του.

Η χωρική διαλογή γίνεται σε χώρο που φωτίζεται κατάλληλα και, για να αποφύγουμε τις φθορές, η υγρασία των καπνόφυλλων πρέπει να είναι αρκετά υψηλή (πάνω από 16%). Την υγρασία αυτή τα καπνά την αποκτούν με τις φθινοπωρινές βροχές και με την τοποθέτησή τους σε υγρά υπόγεια ή πρόχειρα χωρικά υγραντήρια. Τα καπνόφυλλα που μένουν μετά την απόρριψη των άχρηστων είναι εμπορεύσιμα. Η διαλογή των εμπορεύσιμων σε δύο ποιότητες (1<sup>η</sup> ποιότητα ή I-III ή μαξούλι και 2<sup>η</sup>

ποιότητα ή IV ή ρεφούζι) γίνεται φύλλο προς φύλλο σε όσες ποικιλίες και σε όσες περιοχές η χωρική επεξεργασία ακολουθεί το σύστημα των δεσμίδων (καλό παστάλι), με βάση τα μακροσκοπικά γνωρίσματα ποιότητας των καπνόφυλλων, δηλ. τα μορφολογικά (μήκος, πάχος, γένος, ακεραιότητα, «χέρι» συλλογής), τα φυσικά (χρώμα, καθαρότητα, στιλπνότητα, πράσινο, ωριμότητα, υφή, ύλη, υγιεινή κατάσταση) και ορισμένα τεχνολογικά (ελαστικότητα, υγροσκοπικότητα). Τα καπνόφυλλα της ίδιας ποιότητας στρώνονται το ένα πάνω στο άλλο και σχηματίζουν δεσμίδες 30-40 φύλλων, τα λεγόμενα «παστάλια», τα οποία τοποθετούνται σε γύρους ή σε μικρούς σωρούς, όπου παραμένουν μέχρι τη χωρική συσκευασία, αποβάλλοντας την περίσσια υγρασία που απέκτησαν από την ύγρανση.

Σε όσα καπνά εφαρμόζεται το σύστημα της χωρικής συσκευασίας «αρμαθόδεμα», οι αρμάθες, μετά την αφαίρεση των άχρηστων καπνόφυλλων, τοποθετούνται συνήθως σε προσωρινό σωρό (χειμερινό μπασκί), για να στρώσουν και να αποκτήσουν ομοιόμορφη υγρασία, όπου παραμένουν μέχρι την δεματοποίηση.

### Χωρική συσκευασία.

Μετά την χωρική διαλογή ακολουθεί η χωρική συσκευασία των καπνών σε χωρικά δέματα με κύριο σκοπό την δημιουργία ευνοϊκών συνθηκών για την ομαλή συντήρηση και ζύμωση του καπνού, ενώ παράλληλα εξοικονομείται χώρος και διευκολύνεται η χωρίς φθορές μεταφορά του προϊόντος και η μετέπειτα μεταχείριση του. Δύο κυρίως τρόποι ακολουθούνται για την δεματοποίηση των χωρικών καπνών : **α)**σε δεσμίδες (παστάλια) (εικόνα 3.5) και **β)**σε αρμάθες (αρμαθόδεμα) (εικόνα 3.6). Στον πρώτο, με τον οποίο συσκευάζονται οι αρωματικές ποικιλίες καπνού, διακρίνουμε το «καλό παστάλι», όταν η ποιοτική διαλογή γίνεται σε 1<sup>η</sup> και 2<sup>η</sup> ποιότητα, και το «σειρά-παστάλι», όταν το

εμπορεύσιμο εμφανίζεται ενιαίο. Κατά τον δεύτερο τρόπο, συσκευάζονται οι ουδέτερες ποικιλίες και εκείνες της Κεντρικής και Νότιας Ελλάδας. Στο αρμαθόδεμα τα καπνόφυλλα παραμένουν αναδιπλωμένα και δεν αφαιρείται ο σπάγκος αρμαθιάσματος. Παραλλαγή του αρμαθιάσματος αποτελεί το λεγόμενο «καλούπι», κατά το οποίο δεματοποιούνται όσα καπνά αποξηραίνονται με το σύστημα «Σμύρνης» και το οποίο ως χαρακτηριστικά έχει τις πολλές σειρές ορμαθών κατά οριζόντια στρώση (3-5) και την μεγαλύτερη πίεση δεματοποίησης (πρέσα).

Η τεχνική κατασκευής των δεμάτων είναι η εξής : στο κάτω μέρος του ειδικού κιβωτίου δεματοποίησης (κάσα πατήματος) στρώνεται η μια άκρη του περιτυλίγματος του δέματος και στη συνέχεια τοποθετούνται εναλλάξ στρώσεις με δύο σειρές ανά οριζόντια στρώση από δεσμίδες ή αρμάθες καπνού, με τέτοιο τρόπο, ώστε η βάση των καπνόφυλλων να βρίσκεται προς τα έξω και η κορυφή προς τα μέσα. Οι δύο σειρές κάθε οριζόντιας στρώσης σκεπάζουν η μία την άλλη κατά το μεγαλύτερο μέρος τους, ενώ μπροστά και πίσω, εκεί που τελειώνουν οι σειρές, ενισχύονται με πρόσθετα καπνά. Μετά τη τοποθέτηση της τελευταίας στρώσης καπνού σφίγγουμε το δέμα με την βοήθεια του σχοινιού δεματοποίησης και φέρνουμε πιο κοντά μεταξύ τους τα δύο άκρα του περιτυλίγματος, που έτσι σκεπάζει και περιβάλλει το μεγαλύτερο μέρος του πάχους του δέματος.

Το πάχος του δέματος και στους δύο κύριους τρόπους δεματοποίησης είναι ανάλογο με το μέγεθος των φύλλων και το βαθμό επικάλυψης, το πλάτος είναι περίπου 40-50cm και το ύψος 80-100cm. Στους άλλους τρόπους δεματοποίησης, οι διαστάσεις του δέματος μπορεί να είναι διαφορετικές. Το βάρος του δέματος, κυμαίνεται σύμφωνα με τους Κοινοτικούς Κανονισμούς ως εξής : Μπασμάς (σε παστάλι σε αρμαθόδεμα στη Χρυσούπολη και τον Αστακό) 15-25kg, Κατερίνη και

ομοειδής ποικιλίες («καλούπι») 25-35kg, Καμπά Κουλάκ κλασικά και Ελασσόνα (αρμαθόδεμα) 15-30kg, Καμπά Κουλάκ Μη κλασικά, Μυρωδάτα Σμύρνης, Τραπεζούς και Φ/1 (αρμαθόδεμα) 25-35kg και «καλούπι» 35-50kg, Μυρωδάτα Αγρινίου (αρμαθόδεμα) 15-35kg, Ζιχνωμυρωδάτα (αρμαθόδεμα) 15-35kg, Τσεμπέλια (αρμαθόδεμα) 30-40kg και Μαύρα (αρμαθόδεμα) 30-50kg.

### **Συντήρηση χωρικών καπνών.**

Η συντήρηση των χωρικών καπνών μέχρι την εμπορία είναι η τελευταία φροντίδα του καπνοπαραγωγού και χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή. Για την καλή συντήρηση των χωρικών δεμάτων παίρνουμε τα παρακάτω μέτρα :

- ✦ Κατά την δεματοποίηση τους τα καπνά πρέπει να έχουν τόση υγρασία, ώστε να μην τρίβονται.
- ✦ Αποθηκεύουμε τα δέματα σε χώρο που αερίζεται καλά, χωρίς ρεύματα και με χαμηλή θερμοκρασία και υγρασία.
- ✦ Αποφεύγουμε να αποθηκεύουμε στον ίδιο χώρο εφόδια ή προϊόντα όπως φυτοφάρμακα.
- ✦ Τοποθετούμε τα δέματα πάνω σε σανίδωμα ή ψάθα ή άλλο μονωτικό υπόστρωμα και τα αναστρέφουμε, με συχνότητα που εξαρτάται από την υγρασία, την θερμοκρασία και την πορεία της ζύμωσης του καπνού.
- ✦ Σε πολύ ακατάλληλες για την συντήρηση των καπνών συνθήκες, ξεσφίγγουμε τα σχοινιά των δεμάτων και τα αναστρέφουμε συχνότερα. Σε κίνδυνο ή υποψία βιολογικών αλλοιώσεων γίνεται ο λεγόμενος «αερισμός» του καπνού και εάν δεν μπορέσουμε να αποφύγουμε την αλλοίωση, διαλύουμε το δέμα, αφαιρούμε το προσβλημένο μέρος του, καθαρίζουμε το υπόλοιπο και το ξανασυσκευάζουμε.

## **3.2 VIRGINIA.**

### **3.2.1 Γενικά.**

Τα καπνά Virginia αντιπροσωπεύουν περίπου το 50% της παγκόσμιας παραγωγής καπνού και αποτελούν το σπουδαιότερο καπνό της καπνοβιομηχανίας σε όλο τον κόσμο. Χρησιμοποιούνται, όπως τα Ανατολικά, στην κατασκευή κυρίως τσιγάρων. Η μεγάλη σημασία των καπνών Virginia φαίνεται επίσης από το ότι αποτελούν το σύνολο σχεδόν του μείγματος (blend) του αγγλικού τύπου τσιγάρων, το 48% του αμερικάνικου (35% Burley, 15% Ανατολικά και 2% Meryland) και την βάση του μείγματος στα περισσότερα είδη τσιγάρων. Στη χώρα μας τα καπνά Virginia σήμερα είναι, μετά τα Ανατολικά, δεύτερα σε σπουδαιότητα καπνά και αντιπροσωπεύουν το 30% περίπου της ελληνικής παραγωγής. Καλλιεργούνται κυρίως στη Στερεά Ελλάδα, την Θεσσαλία, την Θράκη, την Μακεδονία, την Πελοπόννησο και την Ήπειρο. Έχουν αντικαταστήσει σε ικανοποιητικό βαθμό τα παθητικά καπνά (Τσεμπέλια, Μαύρα κ.ά) και επιβάλλεται για οικονομικούς και κοινωνικούς λόγους να επιδιωχθεί μια αύξηση της ποσόστωσης και να σταθεροποιηθεί η παραγωγή τους περίπου 50.000 τόνους το χρόνο.

Γενικά οι ποικιλίες καπνών χαρακτηρίζονται από φυτά μεγαλόσωμα, παχύσωμα και παχύκορμα, σχήματος κωνικού. Έχουν 20-26 φύλλα μεγάλα, μήκους περίπου 55cm και άνω και πλάτους 25-30cm, με βάση στενή και άμισχη, περιφέρεια λεία ή πτυχωτή και κορυφή οξεία, η ταξιανθία είναι ογκώδης, αραιή, εξέχει από τα κορυφόφυλλα και έχει άνθη μεγάλα, επιμήκη, ροδόχροα. Τα καπνά Virginia στις απαιτήσεις σε εδαφική γονιμότητα μοιάζουν περισσότερο με τα Ανατολικά παρά με τα Burley. Ευδοκιμούν σε εδάφη αμμώδη, πηλοαμμώδη ή αμμοπηλώδη, που στραγγίζουν καλά και είναι μέτριας γονιμότητας και φτωχά σε οργανική ουσία

### 3.2.2 Γέμισμα κασέτας.

Η συλλογή των καπνόφυλλων γίνεται όπως και στα Ανατολικά καπνά, δηλ. τμηματικά σε ομάδες («χέρια» συλλογής). Στη συνέχεια τα φύλλα πρέπει το πολύ σε 5-6 ώρες να μπουν σε κασέτα και μετά στο φούρνο, για να μην «ανάψει» ο καπνός.

Πριν από το γέμισμα της κασέτας είναι απολύτως απαραίτητο να γίνεται κάποια διαλογή των φύλλων. Φύλλα πράσινα, πολύ προσβεβλημένα από έντομα ή αρρώστιες, τραυματισμένα, μικρά ή «αναμμένα» πρέπει να πετιούνται.

Για εύκολη, χωρίς προβλήματα αποξήρανση και ξηρό καπνό καλής ποιότητας θεωρείται τελείως αναγκαίο οι κασέτες που μπαίνουν στο ίδιο κλίβανο να γεμίζονται με καπνό όσο γίνεται πιο ομοιόμορφο. Δηλαδή με φύλλα κανονικά ώριμα, με τον ίδιο βαθμό ωρίμανσης, της ίδιας ποικιλίας, του ίδιου χρώματος, του ίδιου «χεριού» και από το ίδιο χωράφι, μαζεμένα την ίδια μέρα. Οι κασέτες γεμίζονται αρχίζοντας από τις γωνίες και τοποθετώντας πάντα κάπως περισσότερα φύλλα στις δύο άκρες, έτσι ώστε αργότερα μόλις κλίσουν να έχουν παντού το ίδιο ύψος καπνού. Τα φύλλα τοποθετούνται χαλαρά, χωρίς να πιέζονται με τα χέρια. Οι κασέτες με φύλλα από το πρώτο «χέρι» γεμίζονται μέχρι το ύψος της κασέτας. Με φύλλα από τα άλλα «χέρια» η ποσότητα των φύλλων ξεπερνά το ύψος της κασέτας και αυξάνεται από το δεύτερο στο τρίτο και από το τέταρτο στο πέμπτο «χέρι» συλλογής. η κασέτα μόλις γεμίσει τοποθετείται στον κλίβανο και με τα χέρια «ανοίγονται» λίγο τα φύλλα και στο πάνω και στο κάτω μέρος, για να επιτυγχάνεται έτσι ομοιόμορφη κυκλοφορία του αέρα μέσα από τη μάζα του καπνού.

### 3.2.3 Γέμισμα του κλιβάνου.

Πρώτη απαραίτητη προϋπόθεση για μια ευκολότερη και επιτυχημένη αποξήρανση, με ταυτόχρονη εξοικονόμηση σε καύσιμα, είναι το σωστό γέμισμα του κλιβάνου. Ο κλιβανός καλό είναι να γεμίζει μόνο με καπνά που συλλέχθηκαν την ίδια ημέρα και έχουν τον ίδιο βαθμό ωρίμανσης. Όταν δεν γίνεται αλλιώς και είναι ανάγκη να μπουν στον κλιβανο καπνά με διαφορετικό βαθμό ωρίμανσης, τότε οι κασέτες με τα λιγότερο ώριμα καπνά τοποθετούνται στο επάνω μέρος ή προς τα πίσω, όπου, επειδή επικρατούν υψηλή υγρασία και θερμοκρασία, μπορούν να συμπληρώσουν την ωρίμανση τους. Οι κασέτες σπρώχνονται καλά, για πλήρη επαφή μεταξύ τους, επειδή κενά ανάμεσα και μέσα σ' αυτές ή στις άκρες του κλιβάνου αποτελούν «δρόμους» για ρεύματα αέρα, απ' όπου ο θερμός αέρας ξεφεύγει πολύ εύκολα, χωρίς να περάσει ανάμεσα από τα φύλλα, συντελώντας στην αποξήρανση τους. Μεταξύ της τελευταίας κασέτας σε κάθε επίπεδο και της πόρτας του κλιβάνου τοποθετείται ένα σανίδι ή άλλο υλικό, έτσι ώστε ο αέρας να μην μπορεί να περάσει από εκεί. Κάθε φούρνος πρέπει να γεμίζεται με καπνά ίδιου βαθμού ωριμότητας, ίδιου «χεριού», ίδιας ποικιλίας και από το ίδιο χωράφι. Στην περίπτωση κατά την οποία ο καπνός είναι λιγοστός και δεν επαρκεί για να γεμίσει ο φούρνος κανονικά, πρέπει οι κασέτες να κατανέμονται ομοιόμορφα σε ένα ή δύο στρώματα, κατά προτίμηση στα κάτω, για μεγαλύτερη εξοικονόμηση ενέργειας και ταχύτερη αποξήρανση.

### **3.2.4 Αποξήρανση.**

Τα καπνά Virginia, αποξηραίνονται σε ειδικά ξηραντήρια γνωστά πιο πολύ ως κλιβανοί (φούρνοι) Virginia, με τεχνητές συνθήκες θερμοκρασίας, υγρασίας και αερισμού και σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα. Τα ειδικά χαρακτηριστικά, όπως το κιτρινοπορτοκαλί χρώμα και η μεγάλη περιεκτικότητα σε σάκχαρα των καπνών Virginia οφείλονται σε αυτόν ακριβώς τον τρόπο αποξήρανσης.



Η αποξήρανση καπνών Virginia, όλες εκείνες τις φυσικές και χημικές μεταβολές και μετατροπές ουσιών μέσα στο φύλλο που είναι απολύτως απαραίτητες για μια καλή ποιότητα καπνού, χρήσιμου στη καπνοβιομηχανία και αποδεκτού από τον καπνιστή.

Για την εξασφάλιση και την ρύθμιση των επιθυμητών συνθηκών θερμοκρασίας, υγρασίας και αερισμού μέσα στον κλίβανο, χρησιμοποιείται ένα απλό όργανο που ονομάζεται υγρόμετρο. Αυτό αποτελείται από δύο όμοια θερμόμετρα, από τα οποία το ένα, υγρό θερμόμετρο, έχει στη βάση του φυτίλι που πρέπει να είναι πάντα υγρό και γι' αυτό είναι τοποθετημένο μέσα στο νερό, ενώ το άλλο δεν έχει φυτίλι και είναι το ξηρό θερμόμετρο.

Τα δύο θερμόμετρα μέσα στο ξηραντήριο είναι πολύ χρήσιμα για την αποξήρανση και η λειτουργία του στηρίζεται σχεδόν πάνω σ' αυτά. Όλοι οι αυτοματισμοί που υπάρχουν στα διάφορα ξηραντήρια δεν κάνουν τίποτε άλλο παρά να «διαβάζουν» αυτά τα δύο θερμόμετρα και να εκτελούν τις εντολές που έχουν αποφασισθεί και τοποθετηθεί στα όργανα του κλιβάνου.

Όσο πιο μεγάλη είναι η διαφορά των δύο θερμομέτρων, τόσο πιο ξηρός είναι ο αέρας, ενώ, όταν τα δύο θερμόμετρα πλησιάζουν να δείξουν την ίδια ένδειξη, τότε αυτό σημαίνει ότι ο αέρας είναι πολύ υγρός και πλησιάζει στο σημείο κορεσμού («δροσιά»).

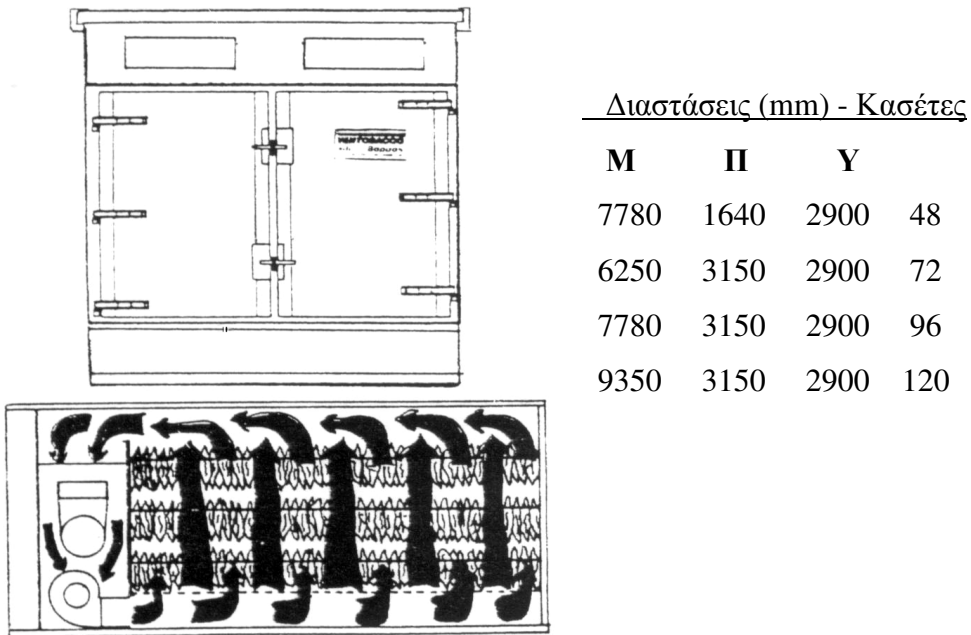
### **3.2.4.1 Ξηραντήριο VIRGINIA.**

#### Διάκριση ξηραντηρίων.

Τα ξηραντήρια (φούρνοι) των καπνών Virginia διακρίνονται :

- ✦ Ανάλογα με το υλικό κατασκευής τους σε μεταλλικά, ξύλινα ή κτιστά κ.λ.π.
- ✦ Ανάλογα με τη διεύθυνση ροής του αέρα σε up flow και down flow ροής.

- ✦ Ανάλογα με το σύστημα ρύθμισης ανόδου θερμοκρασίας σε ξηραντήριο με ρυθμιστή ανόδου και ξηραντήρια με χρήση του συστήματος ΔΤ.
- ✦ Ανάλογα με τον αριθμό σειρών σε δύο ή τριών σειρών.
- ✦ Ανάλογα με τον αριθμό των κασετών σε 48-72-96 ή 120 κασετών.



**Σχήμα 4.1** Ξηραντήριο ροής αέρα προς τα πάνω, 2 διαδρόμων και 3 σειρών.

Ένα τυπικό ξηραντήριο καπνών Virginia αποτελείται από :

1. Το θάλαμο αποξήρανσης.
2. Το μηχανοστάσιο με :
  - ✦ Τον αερολέβητα.
  - ✦ Τον ανεμιστήρα.
  - ✦ Τον καυστήρα.
  - ✦ Τον πίνακα ελέγχου.

**Θάλαμος αποξήρανσης.**

Είναι ένας θάλαμος σχήματος παραλληλεπιπέδου (σχήμα 4.1), με καλή μόνωση που να ελαχιστοποιεί τις θερμικές απώλειες.

Ως υλικό κατασκευής μπορεί να χρησιμοποιηθεί λαμαρίνα ή ξύλο. Παλαιότερα τα ξηραντήρια Virginia ήταν κτιστά με πέτρες ή πλινθοκέραμους. Σήμερα τα περισσότερα είναι κατασκευασμένα από ειδικές πάνελ λαμαρίνας και μονωτικού υλικού (πολυουρεθάνης ή υαλοβάμβακα). Ένας συνηθισμένος τύπος πάνελ είναι «σάντουιτς» λαμαρίνας-πολυουρεθάνης-λαμαρίνας, με συντελεστή θερμομόνωσης  $K=0,40 \text{ Kcal/m}^2 \text{ H } ^\circ\text{C}$ . Επίσης υπάρχουν και ειδικά προϊόντα ξύλου εμποτισμένα με ρητίνες, που προσφέρουν καλύτερο συντελεστή θερμομόνωσης, αλλά είναι πολύ ακριβότερα.

Κάθε θάλαμος αποξήρανσης χαρακτηρίζεται από ένα συγκεκριμένο αριθμό κασετών, ανάλογα με τη δυναμικότητα του, η δε τοποθέτηση τους γίνεται σε δύο ή τρεις οριζόντιες σειρές (σχήμα 4.1).

Το δάπεδο του ξηραντηρίου μπορεί να είναι από τσιμέντα ή λαμαρίνα. Και στις δύο περιπτώσεις πρέπει η μόνωση να είναι εξίσου καλή, όπως και στα άλλα τοιχώματα.

Στο πρόσθιο μέρος ο θάλαμος φέρει θυρίδες (dampers) εξαγωγής της υγρασίας και στο πρόσθιο μέρος πάνω από τον αερολέβητα φέρει θυρίδες (dampers) εισαγωγής αέρα.

Το πρόσθιο μέρος του ξηραντηρίου διαιρείται σε δύο πόρτες, για να γίνονται το γέμισμα και το άδειασμα του, καθώς και ο έλεγχος της πορείας της αποξήρανσης.

### **Μηχανοστάσιο.**

Βρίσκεται στο πίσω μέρος του ξηραντηρίου και φέρει :

1. Τον αερολέβητα.
2. Τον καυστήρα (στερεού, υγρού και αέριου καυσίμου).
3. Τον ανεμιστήρα (φυγοκεντρικός ή αξονικός).

4. Τον πίνακα ελέγχου και τους ρυθμιστές.

Όλα αυτά είναι λειτουργικά συνδεδεμένα.

### **Φάσεις αποξήρανσης.**

Η αποξήρανση των Virginia μπορεί να χωριστεί σε τρεις φάσεις, όπως φαίνεται στο διάγραμμα 4.1. και είναι οι εξής :

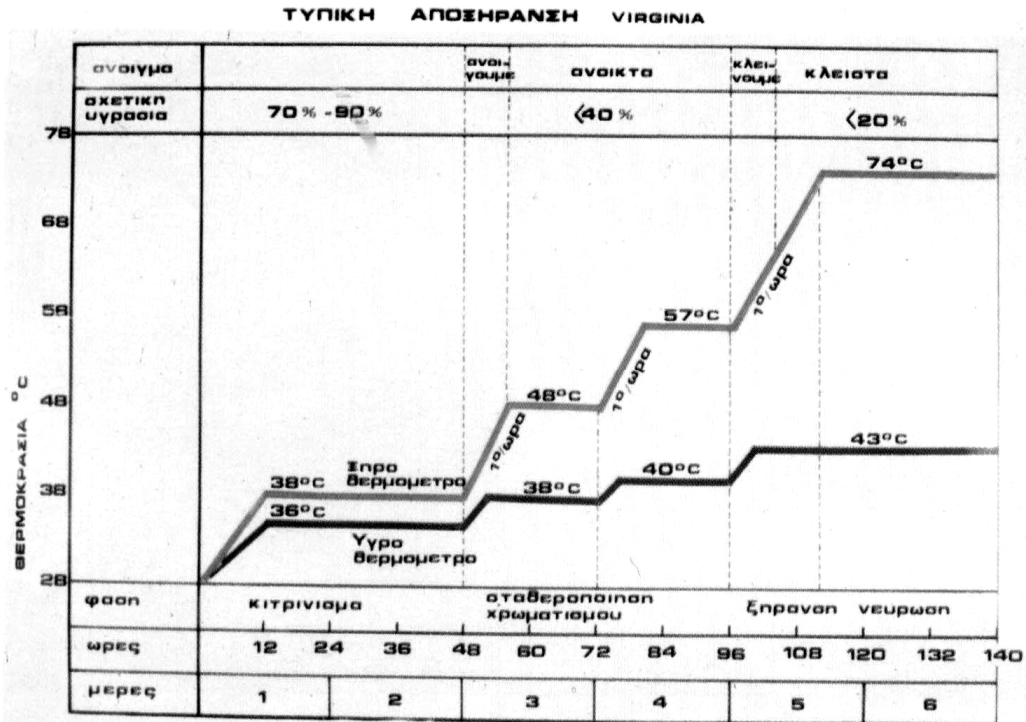
- ✦ Φάση κιτρινίσματος.
- ✦ Φάση ξήρανσης του φύλλου ή σταθεροποίησης του κίτρινου χρώματος.
- ✦ Φάση ξήρανσης της κεντρικής νεύρωσης του φύλλου.

Κάθε φάση χαρακτηρίζεται από ειδικές συνθήκες θερμοκρασίας, σχετικής υγρασίας και αερισμού. Για παράδειγμα στην πρώτη φάση, πρέπει η θερμοκρασία να είναι χαμηλή και η σχετική υγρασία πολύ υψηλή. Στις άλλες δύο φάσεις, πρέπει, ενώ ανεβαίνει η θερμοκρασία, να πέφτει η σχετική υγρασία. Αυτός ο έλεγχος της θερμοκρασίας και της σχετικής υγρασίας επιτυγχάνεται ρυθμίζοντας τη θερμοκρασία και τον αερισμό του κλιβάνου με ειδικά όργανα που διαφέρουν από φούρνο σε φούρνο, ανάλογα με τον κατασκευαστή και «διαβάζονται» στα δύο θερμομέτρα, το υγρό και το ξηρό, όπως αναφέρθηκε παραπάνω.

### **Φάση κιτρινίσματος.**

*Γενικά*

Κατά τη συλλογή το ώριμο φύλλο καπνού ζει και εξακολουθεί να ζει και μετά τη συλλογή του για ένα ορισμένο χρονικό διάστημα. Σκοπός της πρώτης φάσης στην αποξήρανση των Virginia είναι η διατήρηση του φύλλου ζωντανού για όσο χρόνο χρειάζεται ώστε να λάβουν χώρα οι επιθυμητές



**Διάγραμμα 4.1** Τυπικό διάγραμμα αποξήρανσης καπνών Virginia.

χημικές και βιοχημικές μεταβολές σ' αυτό. Κατά τη φάση αυτή η χλωροφύλλη διασπάται ή εξαφανίζεται και αποκαλύπτονται έτσι οι κίτρινες χρωστικές (καροτίνη, ξανθοφύλλη) που προϋπάρχουν στο φύλλο από το χωράφι. Η ταχύτητα με την οποία εξαφανίζεται το πράσινο χρώμα αυξάνεται, καθώς η θερμοκρασία ανεβαίνει και η υγρασία κατεβαίνει. Αυτό διαρκεί όσο το φύλλο είναι ζωντανό. Η σπουδαιότερη από τις επιθυμητές βιοχημικές μεταβολές μέσα στο φύλλο κατά την αποξήρανση είναι η μετατροπή του αμύλου σε σάκχαρα. Φύλλα ανώριμα, τραυματισμένα, άρρωστα ή με πολύ άζωτο περιέχουν χαμηλό ποσοστό αμύλου, γι' αυτό δεν ξηραίνονται εύκολα, καφετιάζουν πολύ εύκολα και δίνουν ξηρό καπνό χαμηλής περιεκτικότητας σε σάκχαρα (κακή ποιότητα). Εάν δεν γίνουν σφάλματα κατά τη φάση αυτή, όλο το άμυλο μετατρέπεται σε σάκχαρα.

Το κιτρίνισμα έχει ως αποτέλεσμα την απώλεια ενός μεγάλου ποσοστού

από τα σάκχαρα, με συνέπεια τη μείωση του βάρους και την υποβάθμιση της ποιότητας του ξηρού προϊόντος.

Μια άλλη επίσης πολύ σπουδαία μεταβολή κατά τη φάση αυτή είναι η απώλεια υγρασίας. Κανονικά το φύλλο πρέπει να χάσει το 20-30% της υγρασίας του κατά τη διάρκεια του κιτρινίσματος.

### *Συνθήκες*

Μόλις κλείσουν οι πόρτες και τα ντάμπερς, ανοίγει ο ανεμιστήρας και αρχίζει η θέρμανση. Τις πρώτες 10-15 ώρες διατηρείται μια θερμοκρασία 32-34°C .η υγρασία από 70% περίπου αρχίζει να ανεβαίνει στο 80-90%. Ύστερα από 10-15 ώρες, όταν τα καπνόφύλλα έχουν κάπως ζεσταθεί, αρχίζει να ανεβαίνει η θερμοκρασία σιγά-σιγά στους 36-38°C .εκεί παραμένει έως ότου συμπληρωθεί το κιτρίνισμα. Τα ντάμπερς αρχίζουν να ανοίγουν προς το τέλος του κιτρινίσματος, μετά από 40-45 ώρες. στη συνέχεια ανεβαίνει η θερμοκρασία στους 40°C και διατηρείται εκεί για 10-12 ώρες περίπου. Τα φύλλα πρέπει να έχουν χάσει 20-30% της υγρασίας τους. Αυτό φαίνεται από το ότι τα φύλλα στο κάτω μέρος του φούρνου έχουν μαραθεί, αλλά οι μύτες τους δεν είναι στεγνές.

Η θερμοκρασία κατά την πρώτη φάση δεν πρέπει ποτέ να ξεπεράσει τους 42°C , γιατί έτσι νεκρώνεται το φύλλο, με αποτέλεσμα να σταματήσει το κιτρίνισμα και τα φύλλα να αποκτήσουν πολύ πράσινη απόχρωση. Κανονικά, ύστερα από αυτό το χρονικό διάστημα (40-60 ώρες), η πρώτη φάση, έχει συμπληρωθεί και ακολουθεί η δεύτερη φάση.

### **Φάση σταθεροποίησης χρώματος ή αποξήρανσης του φύλλου.**

#### *Γενικά*

Είναι η κρισιμότερη φάση στην αποξήρανση των Virginia. Στη φάση αυτή σταθεροποιείται το κιτρίνισμα με γρήγορή ξήρανση των φύλλων.

Αυτό πετυχαίνεται με τον έλεγχο της θερμοκρασίας και του εξαερισμού. ανεπιθύμητες μεταβολές που μπορεί να παρατηρηθούν στο στάδιο αυτό είναι το «ζεμάτισμα» και το καφέτιασμα των φύλλων. Αυτό παρατηρείται όταν η θερμοκρασία ανεβαίνει γρήγορα και ψηλά μέχρι 50-52°C . Τότε τα φύλλα, αντί να αποξηραίνονται, βράζουν. Για να αποφευχθεί το καφέτιασμα, πρέπει η υγρασία μέσα στο φύλλο να κατέβει στο 40-50%, πριν η θερμοκρασία ανέβει στους 50-55°C. Θερμοκρασία φύλλου μεγαλύτερη από 42-43°C νεκρώνει τα κύτταρα και τις κυτταρικές μεμβράνες, πράγμα που έχει ως αποτέλεσμα την ανάμιξη του κυτταρικού περιεχομένου και ακόμη πολλές ανεπιθύμητες βιοχημικές μεταβολές εάν εξακολουθεί να υπάρχει αρκετή υγρασία στο φύλλο. Το καφέτιασμα δεν πρέπει να μπερδεύεται με τον γκριζοκαφέ χρωματισμό φύλλων που συλλέχθηκαν υπερώριμα ή έμειναν πολύ χρόνο στην πρώτη φάση του κιτρινίσματος.

### *Συνθήκες*

Τις πρώτες 15-20 ώρες κατά τη φάση αυτή ανεβαίνει η θερμοκρασία σιγά-σιγά από τους 38-40° C στους 48° C. Εκεί παραμένει έως ότου η μισή περίπου επιφάνεια του φύλλου στο κάτω πάτωμα αποξηρανθεί. Τώρα τα ντάμπερς είναι εντελώς ανοιχτά (πολύ αέρας). Μετά η θερμοκρασία ρυθμίζεται ώστε να ανέβει σταδιακά στους 52-58°C , όπου παραμένει 15-20 ώρες, έως ότου το φύλλο αποξηρανθεί. Σ' αυτή τη φάση τα ντάμπερς έχουν αρχίσει να κλείνουν λίγο. Η θερμοκρασία του υγρού θερμομέτρου είναι σχεδόν η ίδια με τη θερμοκρασία του φύλλου μέχρι την αποξήρανση του. Επειδή το κύτταρο νεκρώνεται σε θερμοκρασία μεγαλύτερη των 42-43°C , η θερμοκρασία του υγρού θερμομέτρου πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 35-38°C ,ώσπου τα φύλλα στο κάτω πάτωμα να ξεραθούν εντελώς. Η σχετική υγρασία στο τέλος αυτής της φάσης είναι κάτω από 35-40%.

**Φάση ξήρανσης της κεντρικής νεύρωσης των φύλλων.***Γενικά*

Στη φάση αυτή συμπληρώνεται η αποξήρανση των Virginia, με την ξήρανση του κεντρικού νεύρου των φύλλων. Τα σφάλματα που πιθανόν να συμβούν εδώ είναι η επιστροφή της υγρασίας από το κεντρικό νεύρο στο ξηραμένο φύλλο (γύρω από τις νευρώσεις) και η καραμελοποίηση των σακχάρων (κοκκίνισμα των φύλλων, ιδίως σε μερικές ποικιλίες). Αυτά αποφεύγονται ανεβάζοντας σταθερά τη θερμοκρασία από 58°C στους 70-72°C, αλλά όχι πάνω από 72-75°C. ξεπερνώντας τους 72-75°C τις περισσότερες φορές «κοκκινίζουν» τα φύλλα.

*Συνθήκες*

Στην αρχή της φάσης η θερμοκρασία ανεβαίνει 2-3°C την ώρα ως τους 70-72°C. διατηρείται εκεί μέχρι την πλήρη ξήρανση της κεντρικής νεύρωσης του φύλλου. Τα ντάμπερς, ελαφρά ανοιγμένα στην αρχή, κλείνουν σταδιακά μέχρι του 65-68°C, οπότε είναι τελείως κλειστά. Η φάση αυτή διαρκεί 20-30 ώρες.

**3.2.5 Ύγρανση-Αδειασμα κλιβάνου.**

Μόλις συμπληρωθεί η αποξήρανση, κλείνουν ο ανεμιστήρας και η θέρμανση και ανοίγουν οι πόρτες και τα ντάμπερς. Ύστερα από 3-4 ώρες περίπου, όταν η θερμοκρασία ανέβει στους 35-40°C, είναι απαραίτητο να αρχίσει η ύγρανσή, ώστε ο καπνός να μαλακώσει και να μπορέσει έτσι να αδειάσει ο κλιβανός. Ο πιο απλός, πρακτικός και συνηθισμένος τρόπος είναι να κλείσουν οι πόρτες και τα ντάμπερς, να ανοίξει το νερό (πίεση τουλάχιστον 2), να τρέχει μέσα από τα μπέκ και μετά να μπει σε λειτουργία αμέσως ο ανεμιστήρας, που, με το ρεύμα του αέρα, θα νεφελοποιεί το νερό σιγά-σιγά, σε 5-7 ώρες, θα μαλακώσει τον καπνό.



Για να συντομευθεί η ύγρανση (3-4 ώρες), μπορεί να καίει και ο καυστήρας στους 32-34°C περίπου.

### **3.2.6 Χωρική επεξεργασία.**

Η χωρική επεξεργασία (ποιοτική διαλογή, συσκευασία, συντήρηση) των καπνών Virginia, μετά την ύγρανση και το άδειασμα του ξηραντηρίου, πρέπει να γίνεται πάντα σύμφωνα με τις υποδείξεις και τις συστάσεις των τεχνικών του Ε.Ο.Κ., οι οποίες είναι προσαρμοσμένες στις οδηγίες της Ε.Ε.

#### **Ποιοτική διαλογή Virginia.**

Σύμφωνα με τις ποιοτικές οδηγίες, στα Virginia πρέπει να γίνεται διαλογή και κατάταξη σε τρεις ποιοτικές κατηγορίες για κάθε «χέρι» συλλογής χωριστά. Οι τρεις αυτές ποιοτικές κατηγορίες είναι ποιότητα Α, ποιότητα Β και ποιότητα Γ. Η κάθε ποιοτική κατηγορία έχει συγκεκριμένα ποιοτικά χαρακτηριστικά, που για την ποιότητα αναφοράς είναι τα παρακάτω :

Ποιότητα Α : Φύλλα εντελώς ώριμα, πλήρως ανεπτυγμένα, υγιή, ακέραια, χωρίς ελαττώματα αποξήρανσης, με χρώμα ομοιόμορφο κίτρινο λεμονί μέχρι ελαφρώς πορτοκαλί, με ύλη, λεπτό ιστό και καλή καυσιμότητα, προερχόμενα κυρίως από τα μεσαία «χέρια» συλλογής.

Ποιότητα Β : Φύλλα αρκετά ώριμα και αρκετά ανεπτυγμένα, αρκετά ακέραια, ελαφρώς προσβεβλημένα, που παρουσιάζουν ελαφρά ελαττώματα αποξήρανσης, με χρώμα που ποικίλλει από κίτρινο λεμονί, πορτοκαλί έως ερυθρό με ελαφριά πράσινη απόχρωση και με καλή καυσιμότητα.

Ποιότητα Γ : Φύλλα αρκετά ώριμα αλλά όχι πλήρως αναπτυγμένα, αρκετά ακέραια, με εμφανείς προσβολές από ασθένειες, ανεξαρτήτως μεγέθους και «χεριού» συλλογής, με εμφανή ελαττώματα αποξήρανσης,

με χρώμα που ποικίλει από κίτρινο έως φαιοκαστανό ή πρασινωπό, κηλιδωτά, που παρουσιάζουν, όμως, ελάχιστα ποιοτικά χαρακτηριστικά τα οποία απαιτούνται για την παρέμβαση.

### **Χωρική συσκευασία.**

Μετά την διαλογή – ποιοτική κατάταξη γίνεται η συσκευασία – δεματοποίηση των Virginia κατά «χέρι» συλλογής και ποιότητα χωριστά.

Στο σχετικό Κοινοτικό κανονισμό αναφέρονται για την συσκευασία των καπνών Virginia της Ελλάδας τα παρακάτω : Χωρικά δέματα των 30-40 kg, συσκευασμένα σε αρμαθόδεμα δύο σειρών χωρίς σπάγκο (φυλλόδεμα).

Είναι προς όφελος του καπνοκαλλιεργητή να ακολουθεί τις οδηγίες του Ε.Ο.Κ., γιατί η σωστή συσκευασία – δεματοποίηση των Virginia κατά «χέρι» και ποιότητα επηρεάζει την τελική τιμή που δίνεται στον αγοραστή.

### **Συντήρηση καπνών Virginia.**

Για την συντήρηση των καπνών Virginia μέχρι την εμπορία τους ισχύουν όσα αναφέρονται και για τα Ανατολικά καπνά.

## **3.3 BURLEY.**

### **3.3.1 Γενικά.**

Η καλλιέργεια των καπνών Burley στη χώρα μας άρχισε πειραματικά το 1961. διαδόθηκε πολύ γρήγορα και έφτασε περίπου τα 99.000 στρ. με ετήσια παραγωγή 30.000 τόνους το 1985. Ακολούθησε μία απότομη πτώση έως το 1992, οπότε, με την αύξηση του πριμ, άρχισε πάλι η καλλιέργεια τους να αυξάνεται, για να σταθεροποιηθεί ( ποσόστωση στους 12.400 τόνους το 1995). Οι κυριότερες περιοχές καλλιέργειας τους

σήμερα είναι : Γιαννιτσά, Ημαθία, Πιερία, Καρδίτσα, Καβάλα, Δράμα, Ροδόπη.

Τα Burley παρουσιάζουν αρκετές και σημαντικές διαφορές σε σχέση με τα Ανατολικά και τα Virginia. Μερικές χαρακτηριστικές ιδιότητες των Burley είναι η υψηλότερη περιεκτικότητα σε νικοτίνη συγκριτικά με τα Ανατολικά καπνά και τα, η μηδενική ή μόλις ανιχνεύσιμη περιεκτικότητα σε σάκχαρα, το πορώδες της υφής τους και η σχετιζόμενη με αυτό αυξημένη προσροφητική ικανότητα ξένων ουσιών (όπως καρυκείματα, γλυκαντικές και αρωματικές ουσίες), μικρή ικανότητα αξιοποίησης του αζώτου, μεγάλη περιεκτικότητα του φύλλου σε άζωτο και, τέλος, η όξινη αντίδραση που δίνουν κατά την καύση.

Όμως, η διαφορά που χαρακτηρίζει τα Burley είναι η μέθοδος αποξηράνσης τους στη σκιά με φυσικό αερισμό, από την οποία πήραν τη διεθνή τους ονομασία, καπνά αεροαποξηραίνόμενα ( Air-cured).

### 3.3.2 Αρμάθιασμα.

Στη χώρα μας τα καπνά Burley όπως τα Ανατολικά και τα Virginia ωριμάζουν και συλλέγονται σε φύλλα κατά «χεριά». Σε άλλες χώρες γίνεται κοπή των καπνόφυτων στη βάση και αποξηράνση ολοκλήρου του φυτού.

Μετά τη συλλογή, τα φύλλα πρέπει σε 5-6 ώρες το πολύ να αρμαθιαστούν και να μπουν στο ξηραντήριο.

Τρεις είναι οι τρόποι αρμαθιάσματος που συναντώνται σήμερα στην πράξη :

- ✦ **Συρραπτική μηχανή.** Τα φύλλα κατά δεσμίδες τοποθετούνται πριν από την βελόνα «συρραφής» πάνω στην πλατφόρμα της συρραπτικής μηχανής, σε θέση λίγο πλάγια προς τον άξονα της αρμάθας και με τους μίσχους να ακουμπάνε στην πλάτη της μηχανής. Το

πάχος της αρμάθας πρέπει να είναι μικρό (2-3 φύλλα), η πυκνότητα κανονική (60-80 φύλλα ανά μέτρο) και ομοιόμορφη σε όλο το μήκος και η συρραφή των φύλλων να γίνεται στη σωστή απόσταση, 5cm περίπου από τις άκρες των μίσχων.

- ✦ **Δέσιμο ανά ζεύγη.** Τα φύλλα προσδένονται ανά ζεύγη, ένα δεξιά και ένα αριστερά της καπνόβεργας, η οποία είναι τοποθετημένη πάνω σε δύο στηρίγματα και σε ύψος περίπου 1m.
- ✦ **Ροδεσιακός τρόπος.** Χρησιμοποιούνται δύο σπάγκοι οι οποίοι προσδένονται στις δύο άκρες της καπνόβεργας που έχει μήκος περίπου 1,5 m, ανάλογα με το μήκος που έχουν τα «διαμερίσματα» του ξηραντηρίου. Τα φύλλα σε ζεύγη τοποθετούνται ένα δεξιά και ένα αριστερά της καπνόβεργας, αλλά μεταξύ των δύο σπάγκων. Σε κάθε καπνόβεργα μπαίνουν συνήθως 60-80 φύλλα ανά μέτρο, ανάλογα με το «χέρι» συλλογής, το μέγεθος των φύλλων και το διαθέσιμο χώρο του ξηραντηρίου κάθε παραγωγού.

Τα φύλλα στα ζεύγη τοποθετούνται πάντα με τις κάτω επιφάνειες μαζί, ώστε τα κεντρικά νεύρα να εμποδίζουν τα φύλλα να κολλήσουν μεταξύ τους και έτσι αποφεύγονται προβλήματα σαπίσματος στο ξηραντήριο.

Ο σπάγκος που χρησιμοποιείται στο αρμάθιασμα πρέπει να είναι βαμβακερός, να έχει το σωστό πάχος και κατά τη δημιουργία της αρμάθας να είναι καλά τεντωμένος στη μηχανή.

Κατά το αρμάθιασμα είναι απολύτως απαραίτητο να γίνεται κάποια διαλογή των φύλλων. Φύλλα πράσινα ή υπερώριμα αρμαθιάζονται και τοποθετούνται χωριστά στο ξηραντήριο (πάνω και κάτω αντίστοιχα). Φύλλα πολύ υπερώριμα, τραυματισμένα, προσβεβλημένα από έντομα και ασθένειες, μικρά και «αναμμένα» πετάγονται, γιατί θα σαπίσουν

γρήγορα μέσα στο ξηραντήριο και θα καταστρέψουν και τα καλά φύλλα της αρμάθας.

Επιθυμητό (για την ποιότητα) είναι επίσης σε κάθε αρμάθα να υπάρχουν φύλλα όσο γίνεται του ίδιου μεγέθους, κανονικά ώριμα, του ίδιου βαθμού ωρίμανσης, της ίδιας ποικιλίας, του ίδιου «χεριού» και από το ίδιο χωράφι μαζεμένα την ίδια μέρα.

Το αρμάθιασμα των φύλλων πρέπει να γίνεται την ημέρα κατά την οποία συλλέγονται. Εάν αυτό δεν είναι δυνατό, τότε απλώνονται λίγο τα φύλλα στο πάτωμα του ξηραντηρίου, ώστε να μην «ανάψουν» έως την άλλη μέρα.

### 3.3.3 Γέμισμα ξηραντηρίου.

Οι καπνόβεργες τοποθετούνται στο ξηραντήριο αρχίζοντας από την πρώτη επάνω σειρά και προς τα κάτω, γεμίζοντας κάθε «διαμέρισμα» με τη σειρά κατά πλάτος του ξηραντηρίου, δηλαδή από την πρώτη σειρά μπροστά και προς τα πάνω. Οι καπνόβεργες στην πρώτη επάνω σειρά (κάτω από τη στέγη) και δίπλα στα πλάγια τοιχώματα τοποθετούνται σε απόσταση 15-20cm, ανάλογα με το μέγεθος των (πλάτος) των φύλλων. Έτσι εμποδίζονται η διαφυγή της υγρασίας προς τα έξω και η είσοδος του ξηρού και θερμού αέρα στο ξηραντήριο και αποφεύγεται η πρόωρη ξήρανση (απώλεια υγρασίας) των φύλλων. Σε όλες τις άλλες θέσεις οι αποστάσεις μεταξύ των βεργών είναι 20-25 cm πάλι ανάλογα με το μέγεθος των φύλλων. Τα καπνά των πρώτων «χεριών» τοποθετούνται πυκνότερα από τα καπνά των τελευταίων, εξαιτίας κυρίως του ξηρού καιρού που επικρατεί κατά την αποξήρανση των πρώτων και του υγρού καιρού των τελευταίων. Με την πυκνότερη θέση των βεργών συγκρατείται η υγρασία μέσα στο ξηραντήριο και αυτό αξιοποιείται οικονομικότερα. Στις πάνω σειρές τοποθετούνται τα πιο ώριμα καπνά και χαμηλότερα οι αρμάθες με πιο άγουρα καπνά.

Δεν πρέπει να τοποθετούνται χλωρές αρμάθες κάτω από αρμάθες σε προχωρημένη αποξήρανση, για να μην ανακόπτεται η κανονική πορεία της αποξήρανσης και επηρεάζεται η ποιότητα του καπνού. Γι' αυτό όταν τοποθετούνται νέες καπνόβεργες στο ξηραντήριο, κρεμιούνται σε άλλο «διαμέρισμα» και όχι κάτω από τις ξηρές ή ημίξηρες αρμάθες του προηγούμενου «χεριού».

Τα παράθυρα που βρίσκονται πάνω και κάτω στα πλευρικά τοιχώματα του ξηραντηρίου δεν πρέπει να ποτέ να καλύπτονται από αρμάθες. Είναι απαραίτητο μεταξύ δύο αντικρινών παραθύρων να δημιουργούνται αεροδιάδρομοι όταν το ξηραντήριο γεμίζει τελείως, ώστε να διευκολύνεται η κυκλοφορία του αέρα μέσα σ' αυτό και να ελέγχονται έτσι η θερμοκρασία και η σχετική υγρασία του, για να αποφεύγονται τα «σαπίσματα» στις αρμάθες.

Τέλος όσο πιο γρήγορα γεμίσει το ξηραντήριο, τόσο καλύτερος ποιοτικά ξηρός καπνός παράγεται.

Για την αποξήρανση καπνού Burley από ένα στέμμα (300-400kg περίπου), πρέπει να υπολογίζεται χώρος ξηραντηρίου περίπου 100m<sup>3</sup>. τα πιο πολλά ξηραντήρια που κατασκευάστηκαν και υπάρχουν στη χώρα μας από την αρχή της καλλιέργειας των Burley το 1960 έχουν μήκος 20m, πλάτος 10m και ύψος 5m, δηλαδή 1000m<sup>3</sup> που επαρκεί για καλλιέργεια 10 στρεμμάτων Burley.

### **3.3.4 Αποξήρανση.**

Τα καπνά Burley σε αντίθεση με τα Ανατολικά και τα Virginia , αποξηραίνονται στη σκιά, σε ειδικά μόνιμα ξηραντήρια, με φυσικό αερισμό. Τα ξηραντήρια είναι ξύλινες κατασκευές με δίρριχτη στέγη κατασκευασμένη με λαμαρίνες και πλευρές σκεπασμένες τις πιο πολλές φορές με χάρμπορ και κάποτε με λαμαρίνα (σχήμα 5.1). Στην οροφή πολλών ξηραντηρίων υπάρχει άνοιγμα προφυλασσόμενο από τη βροχή, ώστε ο αέρας μέσα σ' αυτά, εκτός από διαδρομές κατά μήκος και πλάτος,

να ακολουθεί και διαδρομή από κάτω προς τα πάνω, για τον καλύτερο αερισμό όλου του χώρου τους.

Και στις τέσσερις πλευρές υπάρχουν σε δύο σειρές τα παράθυρα 0,5 x 1m που συνολικά αποτελούν το 10% της πλευρικής επιφάνειας. Στο μέσο της κάθε πλευράς κατά πλάτος υπάρχει η πόρτα ύψους 2m και πλάτος 4m για τη μετακίνηση μηχανημάτων – υλικών μέσα – έξω στο ξηραντήριο. Τα παράθυρα πρέπει να είναι αντικυστά μεταξύ τους, ώστε να δημιουργούνται αεροδιάδρομοι μέσα στο ξηραντήριο για την ανεμπόδιστη κυκλοφορία του αέρα, όταν αυτό γεμίσει τελείως από τις αρμάθες.

Η αποξήρανση διαρκεί 4 – 8 εβδομάδες και περιλαμβάνει όλες εκείνες τις χημικές και φυσικές μεταβολές – μετατροπές ουσιών μέσα στο φύλλο, που είναι απαραίτητες και στις οποίες οφείλονται τα ειδικά χαρακτηριστικά των Burley.

### **Φάσεις αποξήρανσης.**

Όπως και στους άλλους τύπους καπνού, έτσι και στα Burley, μπορεί να χωριστεί σε τρεις φάσεις :

- ✦ Φάση κιτρινίσματος.
- ✦ Φάση ξήρανσης του φύλλου – καστανού χρωματισμού.
- ✦ Φάση ξήρανσης της κεντρικής νεύρωσης του φύλλου

**Φάση κιτρινίσματος.**

Τη στιγμή της συλλογής του το ώριμο φύλλο, που αποτελείται από 80 – 90% νερό και 10 – 20% στερεές ουσίες, ζει και συνεχίζει να ζει και μετά τη συλλογή του για ορισμένο χρονικό διάστημα. Κατά τη διάρκεια της πρώτης φάσης, το φύλλο πρέπει να διατηρείται ζωντανό, ώστε, ευρισκόμενο σε κατάσταση πείνας, να καταναλώνει τις αποθησαυριστικές ουσίες, άμυλο και σάκχαρα. Παράλληλα διασπάται και η χλωροφύλλη και αποκαλύπτονται έτσι οι κίτρινες χρωστικές που



προϋπάρχουν στο φύλλο από το χωράφι ακόμη. Η ταχύτητα με την οποία γίνονται αυτές οι επιθυμητές χημικές και βιολογικές μετατροπές στο φύλλο εξαρτάται από την υγρασία και τη θερμοκρασία. Η σχετική υγρασία στο ξηραντήριο κατά πρώτη φάση πρέπει να διατηρείται γύρω στο 80% και η θερμοκρασία στους 20 – 30°C. Γι'αυτό, οι πόρτες και τα παράθυρα κλείνουν και ανοίγουν, όταν η υγρασία υπερβαίνει το 90%. Στις κλιματικές συνθήκες της χώρας μας και για τα πρώτα «χέρια», για να επιτευχθούν αυτές οι συνθήκες, πρέπει να τοποθετούνται πυκνά πολλές αρμάθες στο ξηραντήριο, να περιορίζονται τα ανοίγματα ή να διαβρέχεται το πάτωμα του.

Είναι ενδεχόμενο εάν ο καιρός είναι υγρός, τα φύλλα τα φύλλα στην αρμάθα και οι αρμάθες στο ξηραντήριο είναι πολύ πυκνά και τα φύλλα είναι λίγο άγουρα, να παρουσιαστεί «άναμμα» και μούχλιασμα των φύλλων στο κέντρο και στα χαμηλότερα μέρη του ξηραντηρίου. Ο κίνδυνος αυτός είναι μεγαλύτερος για τα πάνω «χέρια». Γι'αυτό καλό είναι να παρακολουθείται τακτικά το ξηραντήριο, και όποτε χρειαστεί, να αερίζεται.

Η πρώτη φάση κανονικά διαρκεί 5 – 10 ημέρες. Στο τέλος της τα φύλλα είναι κίτρινα σχεδόν σε όλη την επιφάνεια τους και έχουν μαραθεί λίγο.

#### **Φάση ξήρανσης του φύλλου – καστανού χρωματισμού.**

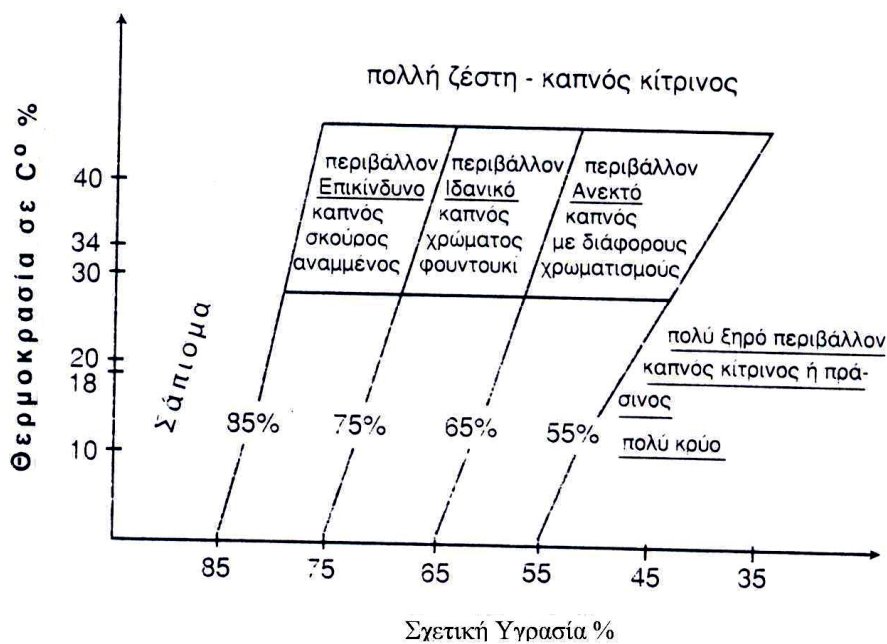
Διαρκεί και αυτή 5 – 10 ημέρες, ανάλογα με το «χέρι» συλλογής και τις κλιματικές συνθήκες. Η σχετική υγρασία μέσα στο ξηραντήριο πρέπει, με κατάλληλο αερισμό, να ελαττώνεται σταδιακά από 80 – 85% στην αρχή, σε 65 – 70% στο μέσο της φάσης και σε 60 – 65% στο τέλος ενώ ανυψώνεται η θερμοκρασία 3 – 4 °C πάνω από τη θερμοκρασία της πρώτης φάσης. Η δεύτερη φάση είναι η πιο κρίσιμη στην αποξήρανση, γιατί πρέπει οι κίτρινες και άλλες χρωστικές ουσίες να οξειδωθούν και το

φύλλο να αποκτήσει τον επιθυμητό καστανό χρωματισμό, με παράλληλη νέκρωση των κυττάρων. Κίτρινος ή παρδαλός χρωματισμός στο τέλος αυτής της φάσης φανερώνει κακή αποξήρανση ή μη κανονική συμπλήρωση της.

Η ρύθμιση των συνθηκών μέσα στο ξηραντήριο, γίνεται με ανοιγοκλείσιμο των ανοιγμάτων (παράθυρα και πόρτες). Με βροχερό καιρό και κυρίως το φθινόπωρο, τα ανοίγματα μένουν κλειστά, ιδίως τη νύχτα, για να μη μουχλιάσουν τα φύλλα. Ο ασφαλέστερος και οικονομικότερος τρόπος, για να αποφεύγονται τα μουχλιάσματα, είναι να μην υπερλιπαίνεται ο καπνός στο χωράφι, να μη συλλέγονται άγουρα φύλλα να μη γίνονται πυκνές αρμάθες και να μη τοποθετούνται αυτές πυκνά στο ξηραντήριο.

**Φάση ξήρανσης της κεντρικής νεύρωσης του φύλλου.**

Στη φάση αυτή συμπληρώνεται και τελειώνει η αποξήρανση των Burley. Αυτό συμβαίνει με σχετική υγρασία στο ξηραντήριο κάτω από 50% και θερμοκρασία 30-35°C. κίνδυνος μουχλιάσματος υπάρχει και στη φάση αυτή, αν τα νεύρα δεν χάσουν όλη την υγρασία τους.



**Σχήμα 5.1. Διάγραμμα αποξήρανσης Burley (από Beuchat, Covarelli, 1990).**

### **3.3.5 Χωρική επεξεργασία.**

#### **Φύλαξη καπνών που αποξηράνθηκαν.**

Μετά την ολοκλήρωση της αποξήρανσης το ξηραντήριο κλείνεται, για να μην επηρεάζονται τα καπνά από το εξωτερικό περιβάλλον. Για να ξεκρεμαστούν οι αρμάθες χωρίς να τρίβονται, πρέπει πρώτα να πάρουν υγρασία, να μαλακώσουν. Γι' αυτό αφήνουμε όλη νύχτα το ξηραντήριο ανοιχτό και το πρωί, όταν οι αρμάθες έχουν μαλακώσει από την υγρασία της νύχτας, ξεκρεμιούνται, αφαιρούνται από τις καπνόβεργες και τοποθετούνται σε σωρούς, πλάτους όσο η αρμάθα, μήκους όσο μας εξυπηρετεί και ύψους το πολύ ενός μέτρου. Συνήθως οι σωροί γίνονται μέσα στο ξηραντήριο και σκεπάζονται με πλαστικό, για να διατηρούνται τα καπνά μαλακά και να γίνεται κάποια ζύμωση που καλυτερεύει το χρωματισμό του καπνού. Οι σωροί παρακολουθούνται για να μην ανέβει η θερμοκρασία πάνω από 30°C και ανάψει ο καπνός. Σε σωρούς τα καπνά παραμένουν μέχρι την ποιοτική διαλογή και συσκευασία τους.

Η χωρική επεξεργασία γίνεται το φθινόπωρο ως τις αρχές του χειμώνα, όταν η ατμοσφαιρική υγρασία είναι υψηλή και τα καπνά, είτε στο ξηραντήριο στις καπνόβεργες, είτε στους σωρούς πάρουν υγρασία, μαλακώσουν, είναι ελαστικά και μπορούν να χειριστούν χωρίς να τρίβονται.

Η διαλογή και η ταξινόμηση των φύλλων βασίζεται στο «χέρι» συλλογής, στο χρώμα, στο μέγεθος, και στην ποιοτική εμφάνιση των φύλλων.

#### **Ποιοτική διαλογή Burley.**

Σύμφωνα με τους Κοινοτικούς κανονισμούς και στα Burley πρέπει να γίνεται διαλογή και κατάταξη σε τρεις ποιοτικές κατηγορίες για κάθε «χέρι» συλλογής χωριστά. Οι κατηγορίες αυτές είναι η ποιότητα Α, η ποιότητα Β, η ποιότητα Γ και η κάθε μία έχει συγκεκριμένα ποιοτικά χαρακτηριστικά, που για την ποιότητα αναφοράς είναι τα παρακάτω :

Ποιότητα Α : Φύλλα εντελώς ώριμα, πλήρως ανεπτυγμένα, ακέραια, υγιή, χωρίς ελαττώματα αποξήρανσης, προερχόμενα από τα μεσαία «χέρια» συλλογής, χρώματος φουντουκιού από ανοιχτό καστανό μέχρι ερυθρωπό ομοιόμορφο, με υφή πορώδη, λεπτό ιστό και άριστη καυσιμότητα.

Ποιότητα Β : Φύλλα αρκετά ώριμα και επαρκώς ανεπτυγμένα, που παρουσιάζουν ελαφρά ελαττώματα αποξήρανσης, αρκετά ακέραια με ελαφρές προσβολές, όλων των «χεριών» συλλογής, χρώματος καστανού ποικιλόχρου, με υφή αρκετά πορώδη, ιστό αρκετά λεπτό και πολύ καλή καυσιμότητα.

Ποιότητα Γ : Φύλλα επαρκώς ώριμα αλλά μη πλήρως ανεπτυγμένα (χοντρά), επαρκώς ακέραια, με εμφανείς προσβολές από ασθένειες ανεξαρτήτου μεγέθους, «χεριού» συλλογής και χρώματος, με εμφανή ελαττώματα αποξήρανσης (ωμά, καμμένα), αλλά που παρουσιάζουν τα ελάχιστα ποιοτικά χαρακτηριστικά που απαιτούνται για την παρέμβαση.

Ο χώρος που πρέπει να γίνεται η χωρική διαλογή πρέπει να έχει το σωστό φωτισμό, από τον οποίο επηρεάζεται πολύ η εμφάνιση του χρώματος των φύλλων, βασικού στοιχείου ταξινόμησης των Burley. Ο φωτισμός πρέπει να είναι όσο το δυνατόν αμετάβλητος και για το λόγο αυτό η θέση όπου γίνεται η διαλογή – ποιοτική κατάταξη του καπνού πρέπει να φωτίζεται μόνο από το βορρά. Στην Αμερική εφαρμόζεται ευρέως ο τεχνητός φωτισμός στις χωρικές αποθήκες επεξεργασίας των Burley με ειδικούς λαμπτήρες φθορισμού.

### **Χωρική συσκευασία Burley .**

Για την συσκευασία των Burley της Ελλάδας στο σχετικό Κοινοτικό κανονισμό αναφέρονται τα παρακάτω : Χωρικά δέματα των 50–70kg, συσκευασμένα σε αρμαθόδεμα δύο σειρών χωρίς σπάγκο (φυλλόδεμα).

### **Συντήρηση καπνών Burley.**

Τα δέματα αποθηκεύονται σε ξηρούς, αεριζόμενους χώρους, τοποθετημένα το ένα πλάι στο άλλο και σε δύο-τρεις σειρές με τη φαρδιά πλευρά τους στο πάτωμα, ξύλινο ή χωμάτινο, αλλά στεγνό.

### **3.3.6 Εμπορική επεξεργασία.**

Τα Burley με την αγορά τους από το καπνεμπόριο, αντίθετα από τα Ανατολικά ή τα Virginia, υφίστανται αναζήρανση (redrying). Με την αναζήρανση τα Burley αποστειρώνονται και ρυθμίζεται η υγρασία τους στο 10-11%. Στη συνέχεια, συνήθως γίνεται απομίσχωση (αφαίρεση σε ειδικό μηχάνημα της χοντρής και ξυλώδους κεντρικής νεύρωσης) και κατόπιν τοποθέτηση των φύλλων σε βαρέλια, περίπου 100kg. στα βαρέλια, ερμητικά κλειστά, ο καπνός παραμένει για 1-2 χρόνια υφιστάμενος κάποια ζύμωση (ωρίμανση), δηλαδή λίγες χημικές μεταβολές οι οποίες καλυτερεύουν τη γεύση και το άρωμα του φύλλου. Από τα βαρέλια παίρνεται ο καπνός, για να χρησιμοποιηθεί στην κατασκευή μειγμάτων για τα τσιγάρα.

## **4. Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΚΑΠΝΑΓΟΡΑ.**

### **4.1 Γενικά.**

Ο καπνός για τη χώρα μας αποτελεί παραδοσιακά βασικό εξαγωγίμο προϊόν, εξάγεται πάνω από το 90% της ετήσιας παραγωγής του, και αυτό κατατάσσει την Ελλάδα στην πρώτη θέση παγκοσμίως των χωρών εξαγωγέων καπνού από την άποψη ποσοστού εξαγόμενου προς παραγόμενου προϊόντος. Η συνολική αξία των εξαγωγών προσεγγίζει το 11,8 % της συνολικής αξίας των εξαγωγών γεωργικών προϊόντων της χώρας μας και 3,5-5% των συνολικών εξαγωγών.

Στο σύνολο των καλλιεργούμενων εκτάσεων στη χώρα ο καπνός καταλαμβάνει το 1,6-2%. Επίσης στον καπνό απασχολείται το 8,4% του

συνολικού αγροτικού πληθυσμού που είναι το υψηλότερο ποσοστό που παρουσιάζεται για μεμονωμένο γεωργικό προϊόν. Στη συνολική αξία της φυτικής γεωργικής παραγωγής το μερίδιο του καπνού ανέρχεται σε 3,6%.

#### **4.2 Παρασκευή σιγαρέτων.**

Για την παρασκευή σιγαρέτων ανοίγονται τα δέματα του καπνού και γίνεται ανάμειξη με καθορισμένη αναλογία καπνού ποικίλων ποιοτήτων και ιδιοτήτων, ώστε το τσιγάρο ν'αποκτήσει την κατάλληλη γεύση και άρωμα. Η παρασκευή σιγαρέτων από ένα τύπο καπνού, έστω και του καλύτερου, αποδίδει ακατάλληλο προϊόν. Οι αρμάθες, η μία μετά την άλλη ψεκάζονται με νερό και η υγρασία μεταδίδεται σε όλο το φύλλο. Μετά από ημέρες αφαιρείται ο σπάγκος που συγκρατεί τα φύλλα της αρμάθας και ο καπνός κόβεται με καπνοκοπτικό μηχάνημα. Μετά την κοπή, ο καπνός συμπιέζεται σε ειδικά βαρέλια και κατόπιν σε ξύλινα τραπέζια, για να αποβάλει μέρος της υγρασίας του. Στη συνέχεια εκτελείται η σιγαροποίηση.

Η όλη εργασία της παρασκευής του σιγαρέτου είναι πολύ λεπτή και αρκεί ένα μικρό σφάλμα για να παραχθούν τσιγάρα ακατάλληλα για εμπορία.

#### **4.3 Κατανάλωση σιγαρέτων.**

Η κατανάλωση σιγαρέτων στην Ελλάδα ανήλθε σε 32.925,4 εκατ. τεμάχια το έτος 2001 και παρουσίασε αύξηση της τάξεως του 2,5%.

Τα καταναλωθέντα σιγαρέτα προέρχονται από την εγχώρια παραγωγή σε ποσοστό 63% και από την διεθνή αγορά σε ποσοστό 37%. Τα ανώτερα μερίδια αγοράς δείχνουν μία σταθεροποίηση στα προαναγραφέντα επίπεδα, μετά από μία ραγδαία αύξηση της κατανάλωσης των εισαγόμενων (1990-1994) και μία ανάλογη πτώση των

σιγαρέτων εγχώριας παραγωγής, σταθεροποίηση παρουσιάζεται και στην κατανάλωση των σημάτων Blended, που παράγονται στην Ελλάδα, το μερίδιο αγοράς των οποίων ήταν 47% το 2001. Όπως, επίσης και των ελληνικών αμιγών σημάτων που ήταν 16% το 2001, όπως και των ελληνικών Blended που ήταν 17% (Πίνακας 1).

Η εγχώρια παραγωγή σιγαρέτων που πραγματοποιείται από 5 σιγαρετοβιομηχανίες, ανήλθε σε 34.471,8 εκατ. τεμάχια το 2001. Από την ποσότητα αυτή 20.744,1 εκατ. φορολογήθηκαν και 13.727,7 εκατ. τεμάχια εξήχθησαν (Πίνακας 2).

Οι ελληνικές σιγαρετοβιομηχανίες για να καλύψουν τις ανάγκες σε πρώτη ύλη, προμηθεύονται καπνά σε φύλλα τόσο από την εγχώρια παραγωγή όσο και από τη διεθνή αγορά, σε ποσοστά 20-25% και 75-80% περίπου αντίστοιχα.

#### **4.4 Εξαγωγές το έτος 2001.**

Οι εξαγωγές κατά το 2001, σύμφωνα με προσωρινά στοιχεία της Εθνικής Στατιστικής Υπηρεσίας, ανήλθαν σε 84.426 τόνους έναντι 86.974 τόνων το 2000.

Η συνολική αξία των εξαγωγών μειώθηκε σε 86,4 δισεκ. δρχ.(253.558.327€)το 2001 από 94,3 δισεκ. δρχ.(276.742.479€) το 2000.

Από πλευράς αξίας, το 2001, την πρώτη θέση κατέλαβαν οι Η.Π.Α., και ακολούθησαν η Ρωσία, η Ιαπωνία, η Ν.Κορέα, η Γερμανία, η Ινδονησία, οι Κάτω Χώρες, η Αίγυπτος, το Βέλγιο, το Ηνωμ. Βασίλειο, η Αλγερία, το Αζερμπαϊτζαν, το Ισραήλ, η Σερβία & Μαυροβούνιο, η Ιταλία, η Ουρουγουάη, το Μεξικό και η Πορτογαλία. Η εισροή συναλλάγματος από τις 18 αυτές χώρες ανήλθε στο 80% του συνόλου.

Από πλευράς ποσότητας οι κυριότερες χώρες εξαγωγής, οι οποίες και απορρόφησαν το 80% περίπου του συνόλου των εξαγωγών κατά το 2001, είναι κατά σειρά : η Ρωσία, η Αίγυπτος, οι Η.Π.Α., η Γερμανία, η



Ιαπωνία, η Ν.Κορέα, η Ινδονησία, η Αλγερία, το Ηνωμ. Βασίλειο, το Αζερμπαϊτζάν, οι Κάτω Χώρες, η Σερβία & Μαυροβούνιο, η Ουρουγουάη, το Βέλγιο, η Ιταλία, το FYROM , η Τυνησία και η Σιγκαπούρη (Πίνακας 3 ).

Κατά τύπους καπνών το 2001 οι χώρες της Ε.Ε. απορρόφησαν 11.243 τόνους **Ανατολικών καπνών**, με κυριότερους αγοραστές τη Γερμανία, τις Κάτω Χώρες, το Βέλγιο, την Πορτογαλία και την Ιταλία, ενώ 40.009 τόνοι εξήχθησαν σε Τρίτες χώρες, με κυριότερους αγοραστές τη Ν.Κορέα, την Ινδονησία, την Αλγερία, την Τυνησία, καθώς επίσης και την Ρωσία και τις Η.Π.Α.

Επίσης, το 2001 οι χώρες της Ε.Ε. αγόρασαν 1.826 τόνους καπνά **Burley**, ενώ 6.940 τόνοι εξήχθησαν σε Τρίτες Χώρες και κυρίως στην Αίγυπτο.

Τέλος, το 2001 οι χώρες της Ε.Ε. αγόρασαν 3.463 τόνους καπνά **Virginia**, με κύριους αγοραστές το Ηνωμ. Βασίλειο και την Ιταλία, ενώ 16.800 εξήχθησαν σε Τρίτες χώρες και κυρίως στην Ρωσία, στο Αζερμπαϊτζάν, στην Ιαπωνία, στη Σερβία & Μαυροβούνιο, στις Η.Π.Α., στην Αλγερία, στην Αίγυπτο και την Σιγκαπούρη (Πίνακας 4 και Πίνακας 5 ).



# **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ**

**ΕΙΚΟΝΕΣ**

**&**

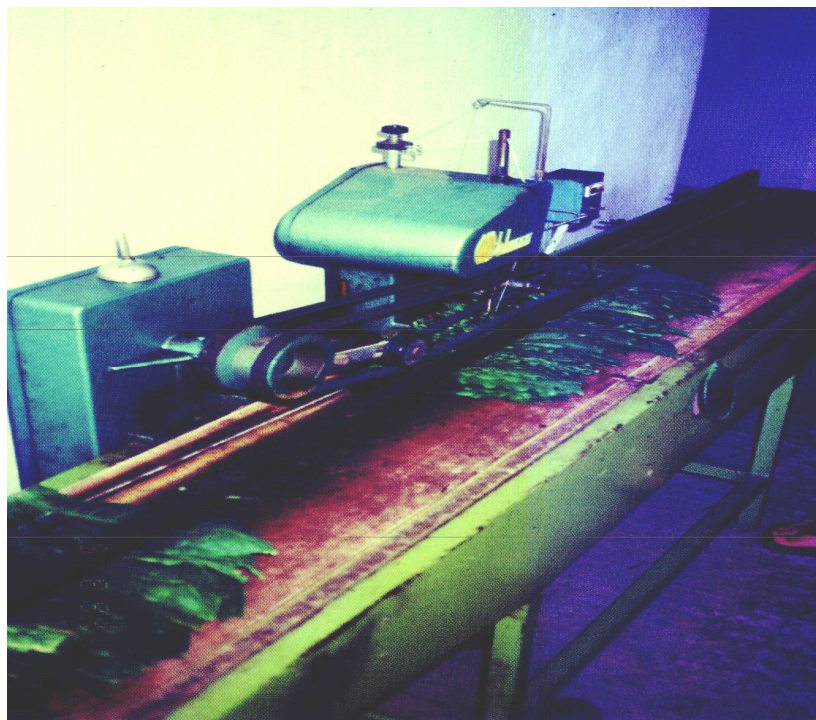
**ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ**



**Εικόνα 3.1 αρμάθιασμα με το χέρι (παραδοσιακός τρόπος).**



**Εικόνα 3.2. Διατρητική μηχανή αρμαθιάσματος.**



**Εικόνα 3.3. Συρραπτική μηχανή αρμαθιάσματος.**



**Εικόνα 3.4. μόνιμη κατασκευή ξηραντηρίου ανατολικών καπνών.**



**Εικόνα 3.5 Δέμα παστάλι (αρωματικά).**



**Εικόνα 3.6. Αρμαθόδεμα (Καμπά Κουλάκ κλασικά).**



**Εικόνα 5.1. Ξηραντήριο Burley.**

**Πίνακας 1.**  
**ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΣΙΓΑΡΕΤΩΝ (Εκατομμύρια τεμάχια) ΚΑΙ ΜΕΡΙΔΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ**

<b>ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ</b>	<b>1997</b>		<b>1998</b>		<b>1999</b>		<b>2000</b>		<b>2001</b>	
(1) ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΑΜΙΓΗ	5509,6	18%	4916	16%	5057,6	16%	4939,9	15%	5243,8	16%
(2) ΕΛΛΗΝΙΚΑ BLENDED	5892,1	20%	5890,1	19%	5664,4	18%	5490,8	17%	5679,4	17%
(3) ΣΥΝΟΛΟ ΕΛΛ. ΣΗΜΑΤΩΝ (3)=(1)+(2)	11401,7	38%	10806,1	35%	10722	34%	10430,7	32%	10923,2	33%
(4) ΞΕΝΑ BLENDED ΕΓΧ. ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	8145,3	27%	8769,5	29%	9554,2	30%	10054,1	31%	9820,9	30%
(5) BLENDED ΕΛΛ. ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ										
(5)=(2)+(4)	14037,4	47%	14659,6	48%	15218,6	48%	15544,9	48%	15500,3	47%
(6) ΣΥΝΟΛΟ ΕΓΧ. ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ (6)=(3)+(4)	19547	65%	19575,6	64%	20276,2	64%	20484,8	64%	20744,1	63%
(7) ΕΙΣΑΓΩΓΕΣ	10376,8	35%	11032,1	36%	11291,3	36%	11651,7	36%	12181,3	37%
(8) ΣΥΝΟΛΟ ΞΕΝΩΝ ΣΗΜΑΤΩΝ (8)=(4)+(7)	18522,1	62%	19801,6	66%	20845,5	66%	21705,8	68%	22002,2	67%
<b>ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΣΙΓΑΡΕΤΩΝ (6+7)</b>	<b>29923,8</b>	<b>100%</b>	<b>30607,7</b>	<b>100%</b>	<b>31567,5</b>	<b>100%</b>	<b>32136,5</b>	<b>100%</b>	<b>32925,4</b>	<b>100%</b>

**Πίνακας 2.**  
**ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΙΓΑΡΕΤΩΝ (Εκατομμύρια τεμάχια) ΚΑΙ ΜΕΡΙΔΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ**

<b>ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ</b>	<b>1997</b>		<b>1998</b>		<b>1999</b>		<b>2000</b>		<b>2001</b>	
(1) ΣΥΝΟΛΟ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΣΗΜΑΤΩΝ	11401,7	33%	10806,1	31%	10722	32%	10430,7	31%	10923,2	32%
(2) ΞΕΝΑ BLENDED ΕΓΧΩΡΙΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	8145,3	24%	8769,5	25%	9554,2	29%	10054,1	29%	9820,9	28%
(3) ΣΥΝ. ΦΟΡΟΛΟΓΗΘΕΝΤΩΝ (3) = (1)+(2)	19547	57%	19575,6	55%	20276,2	61%	20484,8	60%	20744,1	60%
(4) ΕΞΑΓΩΓΕΣ (ΣΥΝ. ΑΦΟΡΟΛΟΓΗΤΩΝ)	14614,4	43%	15765	45%	13212	39%	13785	40%	13727,7	40%
<b>(5) ΓΕΝ. ΣΥΝ. ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ (5) = (3)+(4)</b>	<b>34161,4</b>	<b>100%</b>	<b>35340,6</b>	<b>100%</b>	<b>33488,2</b>	<b>100%</b>	<b>34269,8</b>	<b>100%</b>	<b>34471,8</b>	<b>100%</b>



**Πίνακας 3.**  
**ΕΞΑΓΩΓΕΣ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΚΑΠΝΩΝ ΚΑΤΑ ΧΩΡΕΣ ΠΡΟΟΡΙΣΜΟΥ (ΕΤΗ : 2000-2001)**

Χώρες προορισμού	Ποσότητα kgr	<u>2000*</u>	Μ.Τιμή δρχ./kgr	Ποσότητα kgr	<u>2001*</u>	Μ.Τιμή δρχ./kgr
		Αξία δρχ.			Αξία δρχ.	
<b>ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ</b>	<b>19.910.548</b>	<b>29.121.394.643</b>	<b>1.463</b>	<b>17.325.831</b>	<b>20.950.634.563</b>	<b>1.209</b>
Γαλλία	1.790.033	1.963.865.593	1.097	939.018	437.462.968	466
Βέλγιο	537.019	565.904.437	1.054	1.399.803	2.641.809.242	1.887
Κάτω Χώρες	2.274.732	4.246.809.047	1.867	2.587.423	4.393.733.473	1.698
Γερμανία	9.859.969	13.754.949.748	1.395	6.090.993	7.118.379.425	1.169
Ιταλία	1.779.977	3.452.929.544	1.940	1.169.516	1.298.343.616	1.110
Ηνωμένο Βασίλειο	1.519.695	1.509.182.827	993	2.934.046	2.148.006.400	732
Ιρλανδία	216.954	568.752.422	2.922	350.991	445.689.472	1.270
Δανία	335.924	610.731.023	1.818	175.549	454.210.439	1.648
Πορτογαλία	665.650	1.044.948.514	1.570	755.805	1.066.384.319	1.411
Ισπανία	435.040	823.414.702	1.893	437.979	593.276.531	1.355
Σουηδία	204.809	429.409.134	2.097	57.184	121.367.341	2.122
Φιλανδία	6.999	6.150.191	879	66.600	50.854.052	764
Αυστρία	283.747	144.347.461	509	260.924	181.117.285	694
<b>ΥΠΟΛ. ΔΥΤ. ΕΥΡΩΠΗ</b>	<b>634.704</b>	<b>906.110.163</b>	<b>1.428</b>	535.635	900.416.995	1.681
Νορβηγία	91.319	96.779.685	1.060	107.353	133.143.724	1.240
Ελβετία	543.385	809.330.478	1.489	428.282	767.273.271	1.792
Μάλτα	0	0	0	0	0	0
<b>ΚΕΝΤΡ. &amp; ΑΝ. ΕΥΡΩΠΗ</b>	<b>25.152.512</b>	<b>19.026.522.351</b>	<b>756</b>	<b>23.173.883</b>	<b>16.470.235.628</b>	<b>711</b>
Αζερμπαϊτζάν	156.110	84.495.787	541	2.666.499	1.479.766.553	555
Αλβανία	0	0	0	120.918	154.668.562	1.279

**ΕΞΑΓΩΓΕΣ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΚΑΠΝΩΝ ΚΑΤΑ ΧΩΡΕΣ ΠΡΟΟΡΙΣΜΟΥ (ΕΤΗ : 2000-2001)**

Χώρες προορισμού	Ποσότητα kgr	<u>2000*</u>	Μ.Τιμή δρχ./kgr	Ποσότητα kgr	<u>2001*</u>	Μ.Τιμή δρχ./kgr
		Αξία δρχ.			Αξία δρχ.	
Γεωργία	1.698.423	956.440.771	563	220.733	171.470.602	777
Πολωνία	199.413	251.579.310	1.262	254.523	246.986.856	970
Δημοκρατία της Τσεχίας	371.990	610.045.430	1.640	523.899	452.933.799	865
Σλοβακία	1.119.101	919.782.241	822	256.983	209.627.972	816
Ουγγαρία	1.259.570	1.292.454.528	1.026	870.412	839.195.040	964
Ρουμανία	722.975	569.317.950	787	415.355	266.597.931	642
Βουλγαρία	1.235.744	760.517.508	615	300.014	211.394.026	705
Λεττονία	313.202	257.916.420	823	304.062	263.875.102	868
Λιθουανία	127.687	257.504.858	2.017	80.761	46.292.243	573
Ουκρανία	1.020.632	873.972.870	856	577.160	568.948.914	986
Λευκορωσία	403.960	255.244.494	632	219.346	107.638.748	491
Μολδαβία	282.014	220.457.950	782	555.156	305.667.444	551
Ρωσία	11.610.100	8.943.954.827	770	11.913.134	8.519.989.524	715
Κιργιζία	78.117	55.642.100	712	0	0	0
Αρμενία	23.157	23.157	696	186.562	36.312.424	195
Σλοβενία	550.200	550.200	668	433.760	359.800.501	829
Βοσνία-Ερζεγοβίνη	0	0	0	61.600	50.231.824	815
Σερβία & Μαυροβούνιο	2.785.150	2.785.150	553	2.072.848	1.396.227.816	674
F.Y.R.O.M.	1.194.967	1.194.967	664	1.140.073	782.598.376	686
Κύπρος	0	0	0	85	11.371	134
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΕΥΡΩΠΗΣ</b>	<b>45.697.764</b>	<b>49.054.027.157</b>	<b>1.073</b>	<b>41.035.349</b>	<b>38.321.287.186</b>	<b>934</b>

**ΕΞΑΓΩΓΕΣ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΚΑΠΝΩΝ ΚΑΤΑ ΧΩΡΕΣ ΠΡΟΟΡΙΣΜΟΥ (ΕΤΗ : 2000-2001)**

Χώρες προορισμού	<u>2000*</u>			<u>2001*</u>		
	Ποσότητα kgr	Αξία δρχ.	Μ.Τιμή δρχ/kgr	Ποσότητα kgr	Αξία δρχ.	Μ.Τιμή δρχ/kgr
<b>ΒΟΡ. &amp; ΝΟΤ. ΑΜΕΡΙΚΗ</b>	<b>8.824.305</b>	<b>12.528.122.978</b>	<b>1.420</b>	<b>10.600.380</b>	<b>13.357.624.000</b>	<b>1.260</b>
&						
Αντίγκουα & Μπαρμπάντος	80.190	77.614.614	968	0	0	0
Η.Π.Α.	5.664.964	8.804.323.372	1.554	7.094.970	9.526.475.576	1.343
Καναδάς	35.640	26.757.657	751	0	0	0
Μεξικό	450.678	817.434.777	1.814	673.288	1.077.065.830	1.600
Δομινικανή Δημοκρατία	130.797	163.948.476	1.253	218.340	241.341.203	1.105
Γουατεμάλα	46.473	85.973.693	1.850	0	0	0
Ισημερινός	23.157	36.468.339	1.575	15.056	24.994.476	1.660
Βενεζουέλα	46.714	34.028.217	728	30.439	53.002.395	1.741
Βραζιλία	875.151	1.218.419.423	1.392	313.704	389.735.622	1.242
Χιλή	47.386	41.262.043	871	127.076	115.002.250	905
Ουρουγουάη	1.330.708	999.281.149	751	1.404.600	1.078.062.909	768
Αργεντινή	92.447	222.611.218	2.408	341.798	595.144.192	1.741
Παραγουάη	0	0	0	381.109	256.799.547	674
<b>ΑΦΡΙΚΗ</b>	<b>19.445.915</b>	<b>13.867.516.174</b>	<b>713</b>	<b>13.815.593</b>	<b>7.752.895.643</b>	<b>561</b>
Μαρόκο	200.000	152.443.487	762	648.000	422.358.242	652
Αλγερία	5.985.896	3.724.544.054	622	3.400.000	1.910.548.162	562
Αιθιοπία	180.000	98.805.269	549	100.000	89.801.784	898
Ακτή Ελεφαντοστού	9.000	3.640.590	405	19.212	5.726.433	298
Τυνησία	1.468.467	959.231.840	653	1.102.119	987.040.031	896
Λυβία	0	0	0	212.500	184.000.958	866
Αίγυπτος	11.184.397	8.597.796.929	769	8.167.063	3.992.790.462	486

**ΕΞΑΓΩΓΕΣ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΚΑΠΝΩΝ ΚΑΤΑ ΧΩΡΕΣ ΠΡΟΟΡΙΣΜΟΥ (ΕΤΗ : 2000-2001)**

Χώρες προορισμού	Ποσότητα kgr	<u>2000*</u>	Μ.Τιμή δρχ./kgr	Ποσότητα kgr	<u>2001*</u>	Μ.Τιμή δρχ./kgr
		Αξία δρχ.			Αξία δρχ.	
Ρουάντα	54.529	37.126.708	681	0	0	0
Μαδαγασκάρη	19.200	7.284.837	379	0	0	0
Γκάνα	7.371	11.760.670	1.596	0	0	0
Δημοκρατία Ν.Αφρικής	336.000	272.848.610	812	150.428	144.081.177	958
Μαυρίκιος	1.055	2.033.180	1.927	0	0	0
Ζιμπάμπουε	0	0	0	16.271	16.548.394	1.017
<b>ΑΣΙΑ</b>	<b>12.525.369</b>	<b>18.498.912.409</b>	<b>1.453</b>	<b>18.548.192</b>	<b>26.480.883.324</b>	<b>1.428</b>
Βιετνάμ	72.777	7.921.280	1.089	6.929	6.669.091	962
Βόρεια Κορέα	174.862	427.168.300	2.443	208.126	524.369.302	2.519
Τουρκία	382.649	266.252.046	696	698.091	323.015.093	463
Ισραήλ	1.122.900	1.824.511.725	1.625	903.500	1.414.685.559	1.566
Ινδία	64.913	212.127.175	3.268	49.340	152.808.032	3.097
Μπαγκλαντές	14.108	30.771.895	2.181	352.333	425.803.646	1.209
Ινδονησία	2.932.241	4.250.215.767	1.449	3.743.449	5.811.297.935	1.552
Μαλαισία	367.460	714.582.710	1.945	283.338	608.902.623	2.149
Σιγκαπούρη	891.000	823.418.135	924	1.049.459	860.631.018	820
Μακάο	0	0	0	15.514	16.896.072	1.089
Ν.Κορέα	1.316.062	2.817.427.741	2.141	4.418.901	7.394.605.066	1.673
Ιαπωνία	4.293.815	6.142.473.356	1.431	5.539.883	7.776.354.846	1.404
Ταϊβάν	488.273	411.607.252	843	366.586	559.565.022	1.526
Χογκ-Κογκ	469.836	270.435.027	576	912.743	605.180.019	663

**ΕΞΑΓΩΓΕΣ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΚΑΠΝΩΝ ΚΑΤΑ ΧΩΡΕΣ ΠΡΟΟΡΙΣΜΟΥ (ΕΤΗ : 2000-2001)**

Χώρες προορισμού	Ποσότητα _ kgr	<u>2000*</u>	Μ.Τιμή δρχ/kg	Ποσότητα kgr	<u>2001*</u>	Μ.Τιμή δρχ/kg
		Αξία δρχ.			Αξία δρχ.	
<b>ΩΚΕΑΝΙΑ</b>	<b>480.368</b>	<b>653.910.346</b>	<b>1.361</b>	<b>426.176</b>	<b>504.969.169</b>	<b>1.185</b>
Αυστραλία	381.368	543.351.114	1.425	346.976	439.791.124	1.267
Νέα.Ζηλανδία	99.000	110.559.232	1.117	79.200	65.178.045	823
<b>ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>86.973.748</b>	<b>94.302.489.064</b>	<b>1.084</b>	<b>84.425.690</b>	<b>86.417.659.322</b>	<b>1.024</b>

\*Προσωρινά  
στοιχεία

ΠΗΓΗ : Ε.Σ.Υ.Ε.

**Πίνακας 4.**  
**ΕΞΑΓΩΓΕΣ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΚΑΠΝΩΝ ΚΑΤΑ ΤΥΠΟΥΣ**

	<b>1996</b>		<b>1997</b>		<b>1998</b>		<b>1999</b>		<b>2000*</b>		<b>2001*</b>	
	Ποσότητα τόνοι	Μ.Τιμή δρχ/kg	Ποσότητα τόνοι	Μ.Τιμή δρχ/kg	Ποσότητα τόνοι	Μ.Τιμή δρχ/kg	Ποσότητα τόνοι	Μ.Τιμή δρχ/kg	Ποσότητα τόνοι	Μ.Τιμή δρχ/kg	Ποσότητα τόνοι	Μ.Τιμή δρχ/kg
<b>ΑΝΑΤΟΛΙΚΑ</b>	<b>85.574</b>	<b>803</b>	<b>68.192</b>	<b>1.133</b>	<b>60.531</b>	<b>1.238</b>	<b>75.603</b>	<b>1.198</b>	<b>54.058</b>	<b>1.299</b>	<b>51.252</b>	<b>1.265</b>
Loose Leaf	85.574	803	68.055	1.132	60.043	1.241	74.439	1.202	53.897	1.300	50.289	1.277
Strips	0	0	137	1.341	488	865	1.164	986	161	953	963	669
<b>BURLEY</b>	<b>5.481</b>	<b>465</b>	<b>7.594</b>	<b>587</b>	<b>9.913</b>	<b>704</b>	<b>5.826</b>	<b>712</b>	<b>5.568</b>	<b>712</b>	<b>8.766</b>	<b>592</b>
Loose Leaf	2.316	377	1.987	373	2.681	564	1.313	527	714	707	1.329	727
Strips	3.165	529	5.607	663	7.232	756	4.513	766	4.854	712	7.437	568
<b>VIRGINIA</b>	<b>29.445</b>	<b>433</b>	<b>19.069</b>	<b>742</b>	<b>20.514</b>	<b>758</b>	<b>20.488</b>	<b>716</b>	<b>21.441</b>	<b>872</b>	<b>20.263</b>	<b>762</b>
Loose Leaf	9.121	336	2.924	440	5.054	577	2.205	626	3.201	969	2.443	565
Strips	20.324	476	16.145	797	15.460	817	18.283	727	18.240	855	17.820	789
<b>Απορρίματα</b>	<b>10.456</b>	<b>103</b>	<b>5.742</b>	<b>131</b>	<b>5.520</b>	<b>154</b>	<b>5.306</b>	<b>194</b>	<b>5.907</b>	<b>239</b>	<b>4.145</b>	<b>226</b>
<b>ΓΕΝ.ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>130.956</b>	<b>650</b>	<b>100.597</b>	<b>960</b>	<b>96.478</b>	<b>1.019</b>	<b>107.223</b>	<b>1.030</b>	<b>86.974</b>	<b>1.084</b>	<b>84.426</b>	<b>1.024</b>
Loose Leaf	97.011	749	72.966	1.084	67.778	1.165	77.957	1.174	57.812	1.274	54.061	1.231
Strips	23.489	483	21.889	766	23.180	799	23.960	747	23.255	826	26.220	722
Απορρίματα	10.456	103	5.742	131	5.520	154	5.306	194	5.907	239	4.145	226

\*Προσωρινά στοιχεία

ΠΗΓΗ :  
Ε.Σ.Υ.Ε.

**Πίνακας 5.**

**ΕΞΑΓΩΓΕΣ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΚΑΠΝΩΝ ΚΑΤΑ ΤΑ ΕΤΗ 1990-2001**

Έτος	Ανατολικά				Burley				Virginia			
	Ποσότητα τόνοι	Μέση τιμή			Ποσότητα τόνοι	Μέση τιμή			Ποσότητα τόνοι	Μέση τιμή		
		\$/kgr	ECU - €/kgr	δρχ/kgr		\$/kgr	ECU - €/kgr	δρχ/kgr		\$/kgr	ECU - €/kgr	δρχ/kgr
1990	106.368	2,692	2,113	427	10.738	1,222	0,959	194	3.864	2,871	2,253	455
1991	84.771	3,23	2,612	589	16.560	1,303	1,054	238	14.494	3,176	2,568	579
1992	79.489	3,802	2,94	725	10.624	2,239	1,732	427	23.289	2,858	2,21	545
1993	91.430	3,032	2,593	695	5.202	2,43	2,078	557	18.052	1,051	0,899	241
1994	63.145	3,59	3,033	871	10.087	2,148	1,814	521	26.110	1,554	1,313	377
<b>Μ.όρος 1990- 1994</b>	<b>85.041</b>	<b>3,269</b>	<b>2,658</b>	<b>661</b>	<b>10.642</b>	<b>1,868</b>	<b>1,527</b>	<b>387</b>	<b>17.162</b>	<b>2,302</b>	<b>1,849</b>	<b>439</b>
1995	78.043	3,212	2,484	744	6.624	1,61	1,245	373	30.487	1,476	1,142	342
1996	85.574	3,337	2,664	803	5.481	1,931	1,542	465	29.445	1,797	1,435	433
1997	68.192	4,148	3,673	1.133	7.594	2,151	1,905	587	19.069	2,717	2,406	742
1998	60.531	1,19	3,735	1.238	9.913	2,383	2,125	704	20.514	2,563	2,285	758
1999	75.603	3,92	3,678	1.198	5.826	2,329	2,186	712	20.488	2,343	2,198	716
<b>Μ.όρος 1995- 1999</b>	<b>73.589</b>	<b>3,761</b>	<b>3,247</b>	<b>1.023</b>	<b>7.088</b>	<b>2,081</b>	<b>1,8</b>	<b>568</b>	<b>24.001</b>	<b>2,179</b>	<b>1,893</b>	<b>598</b>
2000*	54.058	3,555	3,859	1.299	5.568	1,948	2,115	712	21.441	2,386	2,59	872
2001*	51.252	4,145	3,712	1.265	8.766	1,94	1,737	592	20.263	2,497	2,236	762



Έτος	Σύνολο			
	Ποσότητα τόνοι	Μέση τιμή		
		\$/kgr	ECU - €/kgr	δρχ/kgr
1990	12.970	6,785	5,325	1076
1991	115.825	7,709	6,234	1406
1992	113.402	8,899	6,882	1697
1993	114.684	6,513	5,57	1493
1994	99.342	7,292	6,16	1769
<b>Μ.όρος 1990-1994</b>	112.845	7,439	6,034	1487
1995	115.154	7,439	4,871	1459
1996	120.500	6,298	5,641	1701
1997	94.855	7,065	7,984	2.462
1998	90.958	9,016	8,145	2.700
1999	101.917	8,592	8,062	2.626
<b>Μ.όρος 1995-1999</b>	104.678	8,021	6,94	2.189
2000*	81.067	7,889	8,564	2.883
2001*	80.281	8,582	7,685	2.619

\*Προσωρινά στοιχεία

ΠΗΓΗ : Ε.Σ.Υ.Ε.

Η μετατροπή των νομισμάτων έγινε με τις μέσες ετήσιες τιμές (fixing)

ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΠΑ.ΣΥ.ΒΙ.ΜΕ.Κ.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ-ΠΗΓΕΣ

- ✦ Εθνικός Οργανισμός Καπνού, Διεύθυνση Καβάλας
- ✦ Οδηγός καλλιέργειας καπνού Ανατολικά-Virginia-Burley. Δράμα 1996, έκδοση Καπνολογικό Ινστιτούτο Ελλάδας (Κ.Ι.Ε.)
- ✦ Λόλας Π. κ.ά 1994 Ποικιλίες Virginia στην Ελλάδα, έκδοση Κ.Ι.Ε. σελ 17
- ✦ Εθνική Στατιστική Ελλάδας (Ε.Σ.Υ.Ε)
- ✦ Ο καπνός και η καλλιέργεια του, έκδοση Υπουργείου Γεωργίας
- ✦ Η ελληνική καπναγορά, Ομοσπονδία Βιομηχανιών Επεξεργασίας Καπνού, έκδοση Οκτώβριος 2000
- ✦ Η ελληνική καπναγορά, Πανελλήνιος Σύνδεσμος Βιομηχανιών Μεταποίησης Καπνού, έκδοση Οκτώβριος 2002

















